

# CONTROL DE CALIDAD REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR(ES) FCO. JAVIER REYES Y CRUZ CASTILLO  
 FECHA AGOSTO - 7-84 HOJA 1 DE 4  
 CLAVE G-405-28 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
 LONGITUD 28'  
 LARGUERO 10431 PELDAÑO 10105

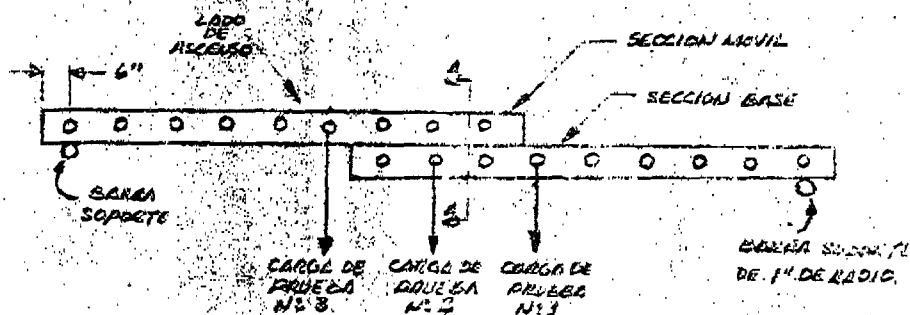
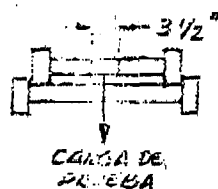
## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

- 1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 36.7 KG.
- 2) ALTURA CON LA CARGA DE 102.4 KG.
- 3) MAX. DEFLEXION (2-1)
- 4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO
- 5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE

RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
<u>58.15 cm</u>	<u>13.2 cm</u>
<u>60.4</u>	<u>40.6</u>
<u>22.25</u>	<u>22.2</u>
	<u>22.275</u>
	<u>41.7 cm</u>

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 125.0 KG.

POSICION N° 1 OK  
 POSICION N° 2 OK  
 POSICION N° 3 OK



## PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAFE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAFE.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TACONES, TRAMPAS, COLUMNA Y HERRAJES.

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAFE.

RESULTADO: PRUEBA RIEL DERECHO OK  
 PRUEBA RIEL IZQUIERDO OK

## PRUEBA MECANICA DE TRAMPAS

6,000 CICLOS

RESULTADO:

**CUPRUM**  
**CONTROL DE CALIDAD**  
**REPORTE DE PRUEBAS**  
**ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR (ES) EDUARDO RIVERA Y CORDERO  
 FECHA AGOSTO 7-24 HORA 2 DE 4  
 CLAVE 0-201-28 TRASLADO 36"  
 CARGA DE TRABAJO 322 LBS ANCHO EXTERIOR 43.4cm  
 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 25'

**PRUEBA DE DEFLEXION**

RIEL DERECHO      RIEL IZQUIERDO

- 1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KC (EN RIEL DERECHO)  
 2) CON 24.9 KC (EN RIEL DERECHO)

58.6cm      19.0cm  
64.5      23.8

MAX. DEFLEXION EN RIEL DERECHO (2-1)

5.9

- 4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-3)

4.8

- 5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KC (EN RIEL IZQUIERDO)  
 6) CON 24.9 KC (EN RIEL IZQUIERDO)

58.7      19.0  
63.85      24.9

- 7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (5-6)

5.9

- 8) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (6-5)

4.75

MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 11.4cm  
 ANGULO A DEFLEXION ADMISIBLE GRADOS 4.3°

SEN DE A 0.07492

$$\text{SEN } \theta = \frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(7-8) \text{ o } (5-7)}{\text{ANCHO EXTERIOR}} = \frac{1.15 \text{ cm}}{43.4} = 0.02649$$

OK

**PRUEBA DE PANDEO LATERAL**

SECC. BASE      SECC. MOVIL

- 1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KC  
 2) ALTURA CON LA CARGA DE 24.9 KC  
 3) DEFLEXION VISIBLE (2-3)  
 4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE  
 5) ALTURA DESPUES DE LA CARGA  
 6) DEFLEXION PERMANENTE (5-7)  
 7) MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE

70.25cm      70.2cm  
71.8      71.9cm  
1.55      1.6cm

3.15cm

70.3      70.35  
0.05      0.05cm

0.396cm

OK

LA SECCION LATERAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES  
 AMBAS SECCIONES DEBERAN SER EXAMINADAS.

**CUPRUM**  
**CONTROL DE CALIDAD**  
**REPORTE DE PRUEBAS**  
**ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR (ES) PCO. JAVIER REYES Y CRUZ CASTILLO 3 DE 4  
 FECHA AGOSTO-7-84 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
 CLAVE G-405-28 LONGITUD 28'

**PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELLADO**

CARGA DE **385.6** K.G. APLICADA AL CENTRO DEL PELLADO

VII-54  $\text{MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE} = \frac{L}{75} = \frac{38.4 \text{ cm}}{75} = 0.512 \text{ cm}$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE =  $0.060" = 0.152 \text{ cm}$

OK

**PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELLADO-LARGUERO**

III-54 CARGA DE **408.2** K.G.

RESULTADO:

OK

**PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELLADO**

600 LB-IN EN INCREMENTOS DE 300 LB-IN, 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA

**PRUEBA DE MANEJO DE LARGUERO ENVOLADIZO**

- 1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA 43.2 cm  
 2) CARGA **136.1** K.G. APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR  
 3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA 43.2  
 DEFORMACION PERMANENTE (1-3) 0  
 4) CARGA **136.1** K.G. APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR  
 5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA 43.2  
 DEFORMACION PERMANENTE (5-3) 0  
 DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE  $\frac{1}{4}" = 0.635 \text{ cm}$

RESULTADO:

OK

**PRUEBA DE CARGA DE LARGUERO ENVOLADIZO**

- 1) DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CARGA 43.2 cm  
 2) DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CARGA 42.85 cm  
 DEFORMACION PERMANENTE 0.35 cm  
 DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE  $\frac{1}{4}" = 0.635 \text{ cm}$

III-54

OK

## CURRUM

CONTROL DE CALIDAD  
REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) ECO. JAVIER REYES Y RIVERA CASTILLO HOJA 4 DE 4  
FECHA AGOSTO 7-84 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE G-405-28 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE TRACCION A UNA SECCION DE LA ESCALERA

SECOLE EN LA SECCION DE LAS ANCHILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TRACCION 7°  
SECOLE EN LA SECCION DE LOS BROS A LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TRACCION 20°  
MARCHA ANGULO DE TRACCION ADMISIBLE 25°  
RESULTADO: OK

## PRUEBA DE ESTIRAMIENTO

TRACCION EN LA SECCION DE LA PUNTA DEL PULGADO DESPUES DE 10 MINUTOS DE TRABAJO  
TRACCION EN LA SECCION DE LA PUNTA DEL PULGADO DESPUES DE 10 MINUTOS DE TRABAJO  
TRACCION EN LA SECCION DE LA PUNTA DEL PULGADO DESPUES DE 10 MINUTOS DE TRABAJO

DESPLAZAMIENTO TOTAL

DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE

14"

RESULTADO:

## PRUEBA DE EXTENSION EN UNA MULTISECCION

2 DE 14

1 DE 26

PRUEBA DE TRACCION EN LA ESCALERA EN PULGADO

PRUEBA DE TRACCION EN LA ESCALERA EN PULGADO

PRUEBA DE TRACCION EN LA ESCALERA EN PULGADO

12.3311K22%

OK

## PRUEBA DE CARGA DE TRABAJO

CARGA DE 408.2 KG APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LINDA DESPUES DEL TRABAJO  
REMOVIENDO LA CARGA Y LUEGO REMOVIENDO LA CARGA

OK

EN ESTA PRUEBA LOS DOS EXTREMOS DEL PELDAÑO EN CONTACTO CON LAS  
TRAMPAS SUFRIERON HUNDIMIENTO MARCADO DEBIDO AL DISEÑO DE LAS  
TRAMPAS F-1849 YA QUE ESTAS TIENEN CONTACTO EN UN SOLO PUNTO  
CON EL PELDAÑO CONSIDERO QUE LAS TRAMPAS DEBEN SER PLANAS  
EN ESA AREA COMO LAS TRAMPAS USADAS EN EL DISEÑO DE LA F-1654  
PARA QUE RECIBAN LAS TRAMPAS POR COMPLETO EN EL PELDAÑO

RESULTADO DE LA PRUEBA

ACEPTADO ☒RECHAZADA ☐

10 240



# CONTROL DE CALIDAD REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

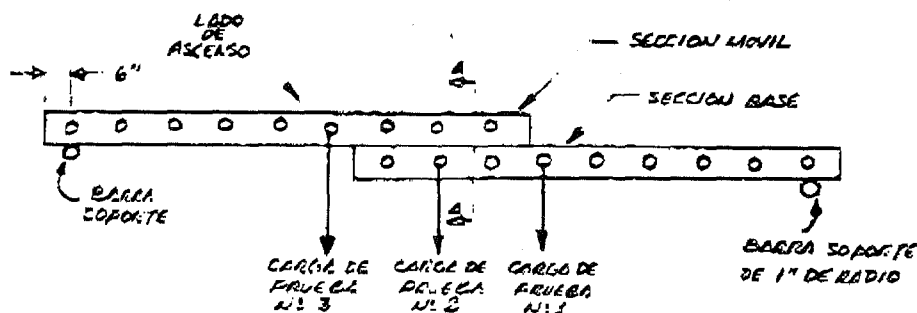
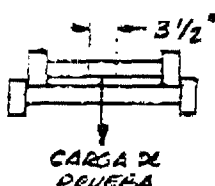
INSPECTOR(ES) JOSE L. ALONSO HOJA 1 DE 4  
 FECHA 19-11-85 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
 CLAVE 405-28 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 76.7 KG.	<u>64.7 cm</u>	<u>36.5 cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 102.4 KG	<u>91.1 cm</u>	<u>62.3 cm</u>
3) MAX. DEFLEXION (2-1)	<u>26.4 cm</u>	<u>25.8 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO	<u>26.1 cm</u>	
5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE	<u>41.7 cm</u>	

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 127.0 KG.

POSICION N° 1 OK  
 POSICION N° 2 OK  
 POSICION N° 3 OK



## PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.7 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPES CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES

CARGA DE 408.7 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPES.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE

CARGA DE 408.7 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPES.

RESULTADO: OK PRUEBA RIEL DERECHO OK  
 PRUEBA RIEL IZQUIERDO OK

## PRUEBA CICLICA DE TRAMPAS

6,000 CICLOS

RESULTADO:

# REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) Jose L. Alonso N.  
 FECHA 19-IV-85 HOJA 2 DE 4  
 CLAVE G. 405-28 TRASLADO 36"  
 CARGA DE TRABAJO 225 LBS ANCHO EXTERIOR 43.2 cm  
 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 25'

## PRUEBA DE DEFLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>78.5 cm</u>	<u>30.2 cm</u>
2) CON 24.9 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>86.8 cm</u>	<u>36.6 cm</u>
3) MAX. DEFLEXION EN RIEL DERECHO (2-1)	<u>8.2 cm</u>	
4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)		<u>6.4 cm</u>
5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>77.2 cm</u>	<u>28.7 cm</u>
6) CON 24.9 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>83.3 cm</u>	<u>36.7 cm</u>
7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (6-5)		<u>8 cm</u>
8) DEFLEXION DE RIEL DERECHO CON EL RIEL IZQUIERDO CARGADO (6-5)	<u>6.1 cm</u>	

MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 11.4 cm

ANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.3° SEN DE A 0.03702

$$\text{SEN A} = \frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(7-6) \text{ o } (3-4)}{43.2} = \frac{1.9}{43.2} = 0.04$$

OK

## PRUEBA DE PANDEO LATERAL

	SECC. BASE	SECC. MOVIL
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG	<u>62.4 cm</u>	<u>65.3 cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 24.9 KG	<u>65 cm</u>	<u>68.1 cm</u>
3) DEFLEXION VISIBLE (2-1)	<u>2.6 cm</u>	<u>2.8 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE:	<u>3.15 cm</u>	
5) ALTURA AL REMOVER LA CARGA	<u>63.45 cm</u>	<u>65.3 cm</u>
6) DEFORMACION PERMANENTE (5-1)	<u>0.05 cm</u>	<u>0 cm</u>
7) MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE		<u>0.396 cm</u>

OK

SI LA SECCION TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES;  
AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PRUEBADAS.

# REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) JOSE L. ALONSO HOJA 3 DE 4  
FECHA 19-IV-85 CARGA DE TRABAJO 225 KG  
CLAVE 1405-28 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELDAÑO

CARGA DE 385.6 KG. APLICADA AL CENTRO DEL PEL DAÑO

$$\text{MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE} = \frac{L}{75} = \frac{40.5}{75} = 0.54 \text{ cm}$$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE =  $0.028'' = 0.071 \text{ cm}$

## PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO-LARGUERO

CARGA DE 408.2 KG.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TORSION DE PELDAÑO

600 Lb.in EN INCREMENTOS DE 300 Lb.in 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA  
RESULTADO:

## PRUEBA DE PANDEO DE LARGUERO EN VOLADIZO

- 1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA
- 2) CARGA DE 136.4 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR
- 3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

DEFORMACION PERMANENTE (1-3)

- 4) CARGA DE 136.4 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR

- 5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

DEFORMACION PERMANENTE (5-3)

DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO:

OK

## PRUEBA DE CAIDA DE LARGUERO EN VOLADIZO

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA

DEFORMACION PERMANENTE

MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

43.2 cm

43.1 cm

0.1 cm

43.2 cm

0.1 cm

1/4" = 0.635 cm

43.4 cm

43.3 cm

0.1 cm

1/4"

OK

CONTROL DE CALIDAD  
 REPORTE DE PRUEBAS  
 ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR(ES) FCO. JAVIER REYES Y CRUZ CASTILLO  
HOJA 1 DE 9  
 FECHA AGOSTO - 7 - 84 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
 CLAVE G-405-28 LONGITUD 28'  
LACUERO 10431 PELDANO 10105

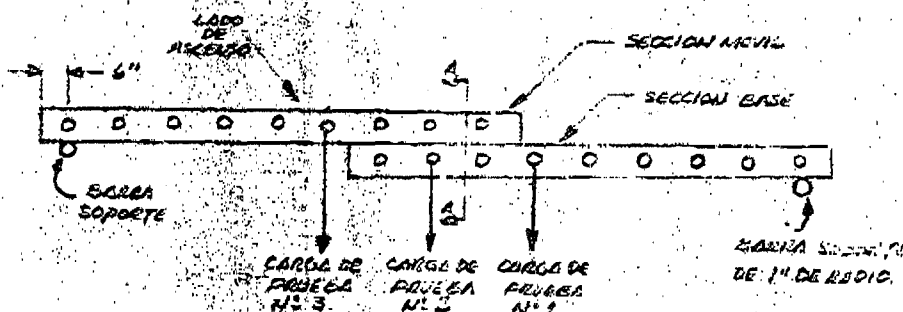
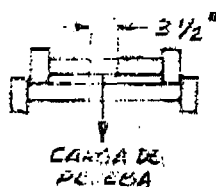
### PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

- 1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 36.3 KG.
- 2) ALTURA CON LA CARGA DE 102.4 KG
- 3) MAX. DEFLEXION (2-1)
- 4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO
- 5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE

RIEL DECEMO	RIEL IZQUIERDA
58.15 cm	13.2 - cm
20.0	40.0
22.25	22.2
22.275	
41.7 cm	

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 123.0 KG.

POSICION N° 1	OK
POSICION N° 2	OK
POSICION N° 3	OK



### PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: 27

### PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLAP.

RESULTADO: 0/

PRUEBA DE TACONES, TRAMPAS, COLUMNA Y HERRAJES.

CARGA DE 4082 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLADO

RESULTADO :	PRUEBA DEL DERECHO	OK
	PRUEBA DEL IZQUIERDO	OK

DRUGA MEKA DE TRAMPAS

6,000 02205

RESULTS:



**CUPRUM**  
**CONTROL DE CALIDAD**  
**REPORTE DE PRUEBAS**  
**ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR (ES) PRO. JAVIER RUIZ Y CUEVAS  
 FECHA AGOSTO 7 2004 HORA 2 DE 4  
 CLAVE G-400-28 TRASLADO 36°  
 CARGA DE TRABAJO 375 LBS ANCHO EXTERIOR 43.4 cm  
 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 22'

**PRUEBA DE DEFLEXION**

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE <u>13.6 KC. (EN RIEL DERECHO)</u>	<u>58.6 cm</u>	<u>19.0 cm</u>
2) CON <u>24.9 KC. (EN RIEL DERECHO)</u>	<u>64.5</u>	<u>23.9</u>
3) DIFERENCIA EN RIEL DERECHO (2-1)	<u>5.9</u>	
4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)		<u>4.3</u>
5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE <u>13.6 KC. (EN RIEL IZQUIERDO)</u>	<u>58.7</u>	<u>19.0</u>
6) CON <u>24.9 KC. (EN RIEL IZQUIERDO)</u>	<u>63.35</u>	<u>24.3</u>
7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (6-5)		<u>5.3</u>
8) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (6-5)	<u>4.75</u>	
MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO	<u>11.4 cm</u>	
ANGULO A DEFLEXION ADMISIBLE GRADOS	<u>4.3°</u>	SEN DE A 0.0749
SEN A = $\frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}}$	$\frac{(7-8) - (5-4)}{43.4} = \frac{1.25}{43.4} = 0.0288$	

OK

**PRUEBA DE GANDEO LATERAL**

	SECC. BASE	SECC. MOVIL
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE <u>13.6 KC.</u>	<u>70.25 cm</u>	<u>70.3 cm</u>
2) ALTURA DESPUES DE LA CARGA DE <u>24.9 KC.</u>	<u>71.8</u>	<u>71.9 cm</u>
3) DIFER. INV. VISIBLE (2-1)	<u>1.55</u>	<u>1.6 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE		<u>3.15 cm</u>
5) ALTURA DESPUES DE LA CARGA	<u>70.3</u>	<u>70.3</u>
6) DIFER. INV. VISIBLE (5-1)	<u>0.05</u>	<u>0.05 cm</u>
7) MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE		<u>0.396 cm</u>

OK

LA SECCION PERMANENTE DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES;  
 AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PROBADAS.

CUPRUM  
CONTROL DE CALIDAD  
REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) PCO. JAVIER REYES Y CORTES CASTILLO HOJA 3 DE 4  
FECHA 06/07/98 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE G-405-28 LONGITUD 28'

PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELLADO

CARGA DE 385.6 LG. APLICADA AL CENTRO DEL PELLADO

MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE =  $\frac{L}{75} = \frac{38.4 \text{ cm}}{75} = 0.512 \text{ cm}$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE =  $0.060" = 0.152 \text{ cm}$

OK

PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELLADO-LARGUERO

CARGA DE 408.2 KG.

RESULTADO:

OK

PRUEBA DE FLEXION DE PELLADO

300 LB-IN EN INCREMENTOS DE 300 LB-IN 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA  
RESULTADO:

PRUEBA DE PERDIDA DE LARGUERO EN VOLADIZO

1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA

43.2 cm

2) CARGA DE 136.1 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPLENTE

3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

43.2

DEFORMACION PERMANENTE (1-2)

0

4) CARGA DE 136.1 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPLENTE

5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

43.2

DEFORMACION PERMANENTE (3-4)

0

DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

1/4" = 0.635 cm

RESULTADO:

OK

PRUEBA DE CAIDA DE CARGA EN VOLADIZO

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA

43.2 cm

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA

43.2 cm

DEFORMACION PERMANENTE

0.35 cm

ANCHO DE DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

1/4" = 0.635 cm

OK

## CUPRUM

CONTROL DE CALIDAD  
REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) EG. JAVIER REYES Y CRUZ CASTILLO HOJA 4 DE 4  
FECHA AGOSTO 7-84 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE G-405-28 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE TENSION A UNA SECCION DE LA ESCALERA

SE LE APLICÓ UN PESO DE 225 LBS A LAS MANECILLAS DEL PEDAL ANGULO DE TRABAJO 7°  
120° EN SENTIDO CEN. ARIÓ A LAS MANECILLAS DEL PEDAL ANGULO DE TRABAJO 20°  
MANTENIENDO EL PESO ADMISIBLE 20°  
RESULTADO: OK

## PRUEBA DE DESPLAZAMIENTO

SE APLICÓ UN PESO DE 225 LBS A LAS MANECILLAS DEL PEDAL DESPUES DE 10 MINUTOS DE TRABAJO  
SE APLICÓ UN PESO DE 225 LBS A LAS MANECILLAS DEL PEDAL DESPUES DE 10 MINUTOS DE TRABAJO  
SE APLICÓ UN PESO DE 225 LBS A LAS MANECILLAS DEL PEDAL DESPUES DE 10 MINUTOS DE TRABAJO

DESPLAZAMIENTO TOTAL

LBS/INCHAMENTO ADMISIBLE

1/4"

RESULTADO:

## PRUEBA DE TENSION DE UNA MULTISECCION

2 DE 24

1 DE 24

12.650

11K

225LBS

SE APLICÓ UN PESO DE 225 LBS A LAS MANECILLAS DEL PEDAL

SE APLICÓ UN PESO DE 225 LBS A LAS MANECILLAS DEL PEDAL

SE APLICÓ UN PESO DE 225 LBS A LAS MANECILLAS DEL PEDAL

OK

## PRUEBA DE PESO DE TRABAJO

SE APLICÓ UN PESO DE 408.2 LBS APLICADA AL PRIMER PEDAL EN LA DESPUES DEL TRABAJO  
SE APLICÓ UN PESO DE 408.2 LBS APLICADA AL PRIMER PEDAL EN LA DESPUES DEL TRABAJO  
SE APLICÓ UN PESO DE 408.2 LBS APLICADA AL PRIMER PEDAL EN LA DESPUES DEL TRABAJO

OK

EN ESTA PRUEBA LOS DOS EXTREMOS DEL PEDAL EN CONTACTO CON LAS  
TIAMPAS SUFRIERON HUNDIMIENTO MARCADO DEBIDO AL DISEÑO DE LAS  
TIAMPAS F-1849 YA QUE ESTAS TIENEN CONTACTO EN UN SOLO PUNTO  
CON EL PEDAL. <sup>LO ANTERIOR</sup> CONSIDERO QUE LAS TIAMPAS DEBEN SER PLANAS  
EN ESA AREA COMO LAS TIAMPAS USADAS EN 1961 DE UNO 2 (F-1654)  
PARA QUE DESCANSEN LAS TIAMPAS POR COMPLETO EN EL PEDAL

RESULTADO DE LA PRUEBA

ACEPTADA ☒RECHAZADA ☐

10 240



# CONTROL DE CALIDAD REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

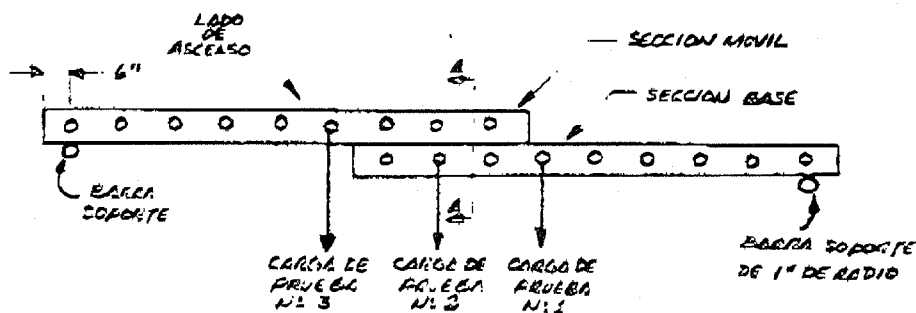
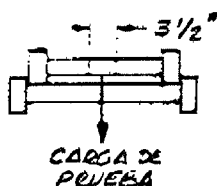
INSPECTOR(ES) JOSE L. ALONSO HOJA 1 DE 4  
 FECHA 10-11-85 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
 CLAVE 1405-28 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 76.7 KG.	<u>64.7 cm</u>	<u>36.5 cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 102.4 KG.	<u>91.1 cm</u>	<u>62.3 cm</u>
3) MAX. DEFLEXION (2-1)	<u>26.4 cm</u>	<u>25.8 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO	<u>26.1 cm</u>	
5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE	<u>41.7 cm</u>	

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 127.0 KG.

POSICION N° 1 OK  
 POSICION N° 2 OK  
 POSICION N° 3 OK



## PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.

RESULTADO: OK PRUEBA RIEL DERECHO OK  
 PRUEBA RIEL IZQUIERDO OK

## PRUEBA CICLICA DE TRAMPAS

6,000 CICLOS  
 RESULTADO:



# REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) Jose L. Alonso N.  
 FECHA 19- IV -85 HOJA 2 DE 4  
 CLAVE 6 405-28 TRASLAP 36"  
 CARGA DE TRABAJO 225 LBS ANCHO EXTERIOR 43.2 cm  
 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 25'

## PRUEBA DE DEFLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>78.6 cm</u>	<u>30.2 cm</u>
2) CON 24.9 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>86.8 cm</u>	<u>36.6 cm</u>
3) MAX. DEFLEXION EN RIEL DERECHO (2-1)	<u>8.2 cm</u>	
4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)		<u>6.4 cm</u>
5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>77.2 cm</u>	<u>28.7 cm</u>
6) CON 24.9 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>83.3 cm</u>	<u>36.7 cm</u>
7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (6-5)		<u>8 cm</u>
8) DEFLEXION DE RIEL DERECHO CON EL RIEL IZQUIERDO CARGADO (6-5)	<u>6.1 cm</u>	

MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 11.4 cm

ANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.3° SEN DE A 0.03702

$$\text{SEN A} = \frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(7-6) \text{ o } (3-4)}{43.2} = \frac{1.9}{43.2} = 0.04$$

OK

## PRUEBA DE PANDEO LATERAL

	SECC. BASE	SECC. MOVIL
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG	<u>62.4 cm</u>	<u>65.3 cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 24.9 KG	<u>65 cm</u>	<u>68.1 cm</u>
3) DEFLEXION VISIBLE (2-1)	<u>2.6 cm</u>	<u>2.8 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE,		<u>3.15 cm</u>
5) ALTURA AL REMOVER LA CARGA	<u>62.45</u>	<u>65.3 cm</u>
6) DEFORMACION PERMANENTE (5-1)	<u>0.05 cm</u>	<u>0 cm</u>
7) MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE		<u>0.396 cm</u>

OK

SI LA SECCION TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES;  
AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PRUEBADAS.



# REPORT DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) JOSE L. ALONSO HOJA 3 DE 4  
FECHA 19-IV-85 CARGA DE TRABAJO 225 KG  
CLAVE G 405 - 28 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELDAÑO

CARGA DE 385.6 KG. APLICADA AL CENTRO DEL PEL DAÑO

$$\text{MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE} = \frac{L}{75} = \frac{40.5}{75} = 0.54 \text{ cm}$$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE =  $0.028'' = 0.071 \text{ cm}$

## PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO - LARGUERO

CARGA DE 408.2 KG.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TORSION DE PELDAÑO

600 Lb.-in EN INCREMENTOS DE 300 Lb.-in 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA  
RESULTADO:

## PRUEBA DE PUNEO DE LARGUERO EN VOLADIZO

- 1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA
- 2) CARGA DE 136.4 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR
- 3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

DEFORMACION PERMANENTE (1-3)

- 4) CARGA DE 136.4 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR
- 5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

DEFORMACION PERMANENTE (5-3)

DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO:

OK

43.8 cm

43.1 cm

0.1 cm

43.8 cm

0.1 cm

1/4" = 0.635 cm

## PRUEBA DE CAIDA DE LARGUERO EN VOLADIZO

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA

DEFORMACION PERMANENTE

MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

43.4 cm

43.3 cm

0.1 cm

1/4"

OK

REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR JOSE L. ALONSO HOJA 4 DE 4  
FECHA 19-IV-85 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE G 405-28 LONGITUD 28'

PRUEBA DE TORSION A UNA SECCION DE LA ESCALERA

1,200 LB-IN EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 8°  
1,200 LB-IN EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 9°

MAXIMO ANGULO DE TORSION ADMISIBLE 20°

RESULTADO: OK

PRUEBA DE DESLIZAMIENTO

CARGA DE 112.3 KG. APLICADA AL TERCER PELDAÑO DESPUES DEL TRASLAPAR CON LA ESCALERA  
EXTENDIDA COMPLETAMENTE, FUERZA DE ESTIRAMIENTO HORIZONTAL DE 20 LBS. A UN  
PULGADA DEL PISO.

DESPLAZAMIENTO TOTAL \_\_\_\_\_

DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE \_\_\_\_\_

RESULTADO:

PRUEBA DE EXTENSION DE UNA MULTISECCION

FUERZA PARA EXTENDER LA ESCALERA UN PELDAÑO

PESO DE LA SECCION MOVIL

MAXIMA FUERZA ADMISIBLE; 2 VECES EL PESO DE LA SECCION MOVIL

8.4 Kg.

9 Kg.

18 Kg.

OK

PRUEBA DE LADEO DE TRAMPA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPAR

RESULTADO: OK

# CONTROL DE CALIDAD REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR(ES) ARTURO MORA G.22 HOJA 1 DE 4  
 FECHA 11-II-86 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
 CLAVE G-405-32 LONGITUD 32'  
 CON LARG. 10431 ALEACION 6005 T6 EXA.

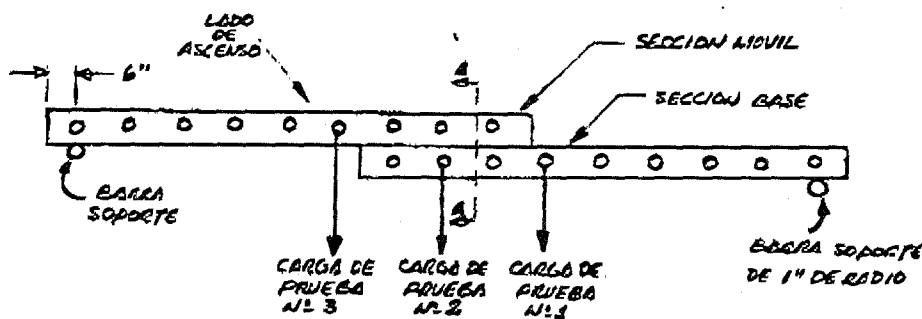
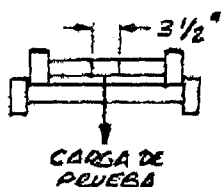
## PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

- 1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 75.4 KG.
- 2) ALTURA CON LA CARGA DE 102.4 KG.
- 3) MAX. DEFLEXION (2-1)
- 4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO
- 5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE

RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
<u>66.5cm</u>	<u>25.5cm</u>
<u>95.95</u>	<u>55.25cm</u>
<u>29.45</u>	<u>29.75</u>
	<u>29.6cm</u>
	<u>49.8cm</u>

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 129.0 KG.

POSICION N° 1 OK  
 POSICION N° 2 OK  
 POSICION N° 3 OK



## PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TACONES, TRAMPAS, COLUMNA Y HERRAJES.

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.

RESULTADO: PRUEBA RIEL DERECHO OK  
 PRUEBA RIEL IZQUIERDO OK

## PRUEBA CICLICA DE TRAMPAS

6,000 CICLOS

RESULTADO:

**CONTROL DE CALIDAD  
 REPORTE DE PRUEBAS  
 ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR (ES) ARTURO MEJIAFECHA 11-II-86HOJA 2 DE 4CLAVE G-405-32TRASLADO 4'CARGA DE TRABAJO 225 LBSANCHO EXTERIOR 43.8 cmLONGITUD 32'LONGITUD EFECTIVA 28'PRUEBA DE DEFLEXION1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE  
13.6 KG. (EN RIEL DERECHO)

RIEL DERECHO

RIEL IZQUIERDO

66.65 cm25.8 cm

2) CON 22.9 KG. (EN RIEL DERECHO)

75.0 cm32.8 cm

3) MAX. DEFLEXION EN RIEL DERECHO (2-1)

8.35 cm4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL  
RIEL DERECHO CARGADO (2-1)2.0 cm5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE  
13.6 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)66.7 cm25.85 cm

6) CON 22.9 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)

73.9 cm33.75 cm7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO  
(6-5)7.78) DEFLEXION DE RIEL DERECHO CON EL  
RIEL IZQUIERDO CARGADO (6-5)7.2MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 14.0 cmANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.70 SEN DE A 0.08194

$$\text{SEN A} = \frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(7-8) \text{ o } (3-4)}{\text{ANCHO EXTERIOR}} = \frac{1.35}{43.8} = 0.03$$

OKPRUEBA DE PANDEO LATERAL

1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG

SECC. BASE

SECC. MOVIL

84.9 cm85.2 cm

2) ALTURA CON LA CARGA DE 22.9 KG

87.4 cm87.4 cm

3) DEFLEXION VISIBLE (2-1)

2.5 cm2.2 cm

4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE

3.35 cm

5) ALTURA AL REMOVER LA CARGA

84.9 cm85.4 cm

6) DEFORMACION PERMANENTE (5-1)

00.2 cm

7) MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

0.457 cm

SI LA SECCION TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES  
 AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PROBADAS.

OK

CONTROL DE CALIDAD  
**REPORTE DE PRUEBAS**  
**ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR (ES) ARTURO MEJIA HOJA 3 DE 4  
FECHA 11-II-86 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE G-405-32 LONGITUD 32'

\* PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELDAÑO

CARGA DE ~~385.6~~ **385.6** KG. APLICADA AL CENTRO DEL PELDAÑO

MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE =  $\frac{L}{75} = \frac{41cm}{75} = 0.546cm$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE = 0

OK

PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO-LARGUERO

CARGA DE ~~408.2~~ **408.2** KG.

RESULTADO:

PRUEBA DE TORSION DE PELDAÑO

600 Lb-in EN INCREMENTOS DE 300 Lb-in 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA  
RESULTADO:

PRUEBA DE PANDEO DE LARGUERO EN VOLADIZO

- 1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA
- 2) CARGA DE ~~186.4~~ **186.4** KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR
- 3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA
- 4) CARGA DE ~~186.4~~ **186.4** KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR
- 5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

DEFORMACION PERMANENTE (1-3)

DEFORMACION PERMANENTE (5-3)

DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO:

OK

PRUEBA DE CAIDA DE LARGUERO EN VOLADIZO

- DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA
- DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA

DEFORMACION PERMANENTE

MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

43.0cm

43.0cm

0

43.0cm

0

1/4" = 0.635

45.7cm

45.4cm

0.3cm

1/4" = 0.635

OK



CONTROL DE CALIDAD  
REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) ARTURO MEJIA HOJA 4 DE 4  
FECHA 11-II-86 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE G. 405.32 LONGITUD 32'

PRUEBA DE TORSION A UNA SECCION DE LA ESCALERA

1,200 LB-IN EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 7°  
1,200 LB-IN EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 8°  
MAXIMO ANGULO DE TORSION ADMISIBLE 20°

RESULTADO:

OK

PRUEBA DE DESLIZAMIENTO

CARGA DE 112.3 KG. APLICADA AL TERCER PELDAÑO DESPUES DEL TRASLAPES CON LA ESCALERA  
EXTENDIDA COMPLETAMENTE, FUERZA DE ESTIRAMIENTO HORIZONTAL DE 22.6 KG.  
A UNA PULGADA DEL PISO.

DESPLAZAMIENTO TOTAL

DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE

1/4"

RESULTADO:

NO ES UNA ESC. DE 10'

PRUEBA DE EXTENSION DE UNA MULTISECCION

FUERZA PARA EXTENDER LA ESCALERA UN PELDAÑO 17,200 LB. F. ADM. = 19,660 LB.  
PESO DE LA SECCION MOVIL 16.5 Kg.  
MAXIMA FUERZA ADMISIBLE; 2 VECES EL PESO DE LA SECCION MOVIL 33 Kg.

OK

PRUEBA DE LADEO DE TRAMPA

CARGA DE 400 LB. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPES  
REMOVIENDO UNA TRAMPA Y LUEGO REMOVIENDO LA OTRA.  
RESULTADO:

OK

## REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

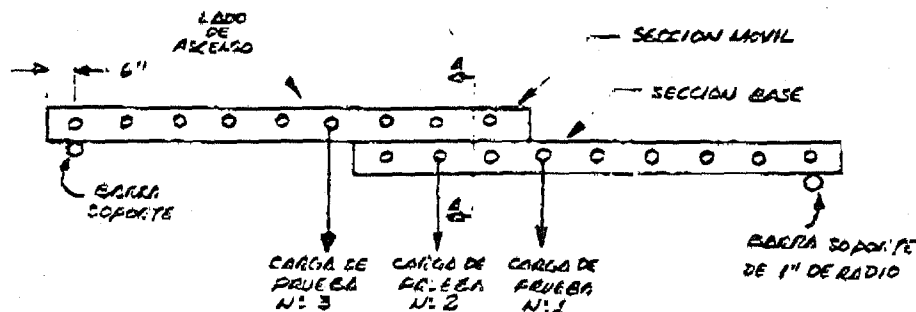
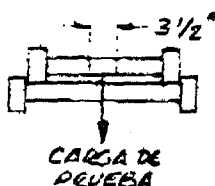
INSPECTOR(ES) ARTURO MEJIAHOJA 1 DE 4FECHA 4-V-87CARGA DE TRABAJO 225 LBSCLAVE 1 405-28LONGITUD 28'

### PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 76.7 KG.	<u>66.2 cm</u>	<u>32.9 cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 102.4 KG.	<u>91 cm</u>	<u>58.1 cm</u>
3) MAX. DEFLEXION (2-1)	<u>24.8 cm</u>	<u>25.2 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO	<u>25 cm</u>	
5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE	<u>41.7 cm</u>	

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 127.0 KG.

POSICION N° 1 OK  
 POSICION N° 2 OK  
 POSICION N° 3 OK



### PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 405.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPES CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: OK

### PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPES.RESULTADO: OK

### PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPES.

RESULTADO: OK PRUEBA RIEL DERECHO OK  
 PRUEBA RIEL IZQUIERDO OK

### PRUEBA CICLICA DE TRAMPAS

6,000 CICLOS

RESULTADO:

# REPORT DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) ARTURO MERA  
 FECHA 4-V-87 HOJA 2 DE 4  
 CLAVE 9 405-28 TRASLADO 36"  
 CARGA DE TRABAJO 225 LBS. ANCHO EXTERIOR 43.2cm  
 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 25'

## PRUEBA DE DEFLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>75.2cm</u>	<u>32.4cm</u>
2) CON 24.9 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>81.7cm</u>	<u>37.6cm</u>
3) MAX. DEFLEXION EN RIEL DERECHO (2-1)	<u>6.5cm</u>	
4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)		<u>5.2cm</u>
5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>72.8cm</u>	<u>30.7cm</u>
6) CON 24.9 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>78.4cm</u>	<u>37cm</u>
7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (6-5)		<u>6.1cm</u>
8) DEFLEXION DEL RIEL DERECHO CON EL RIEL IZQUIERDO CARGADO (6-5)	<u>5.6cm</u>	

MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 11.4cm  
 ANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.3° SEN DE A 0.0749°

$$\text{SEN A} = \frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(7-8) \text{ ó } (3-4) - 1.3}{43.2} = 0.0749$$

OK

## PRUEBA DE PANDEO LATERAL

	SECC. BASE	SECC. MOVIL
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.	<u>78.6cm</u>	<u>75.2cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 24.9 KG.	<u>81.5cm</u>	<u>77.9cm</u>
3) DEFLEXION VISIBLE (2-1)	<u>2.9cm</u>	<u>2.7cm</u>
4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE		<u>3.15cm</u>
5) ALTURA AL REMOVER LA CARGA	<u>78.7cm</u>	<u>75.2cm</u>
6) DEFORMACION PERMANENTE (5-1)	<u>0.1cm</u>	<u>0</u>
7) MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE		<u>0.296cm</u>

OK

SI LA SECCION TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES;  
 AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PROBADAS.

**REPORT DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR (ES) ARTURO MEJIA HOJA 3 de 4  
FECHA 4-V-87 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE G 405-28 LONGITUD 28'

PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELDAÑO

CARGA DE 385.6 KG. APLICADA AL CENTRO DEL PELDAÑO

$$\text{MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE} = \frac{L}{75} = \frac{40.9}{75} = 0.545 \text{ cm}$$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE = 0.006"

OK

PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO-LARGUERO

CARGA DE 408.9 KG.

RESULTADO: OK

PRUEBA DE TORSION DE PELDAÑO

600 LB-IN EN INCREMENTOS DE 300 LB-IN 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA  
RESULTADO:

PRUEBA DE PANDEO DE LARGUERO EN VOLADIZO

- 1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA
- 2) CARGA DE 136.1 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR
- 3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA
- DEFORMACION PERMANENTE (1-3)
- 4) CARGA DE 136.1 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR
- 5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA
- DEFORMACION PERMANENTE (5-3)
- DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO: OK

43.1 cm  
43 cm  
0.1 cm  
43.1 cm  
0.1 cm  
1/4" = 0.635

PRUEBA DE CAIDA DE LARGUERO EN VOLADIZO

- DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA  
DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA.  
DEFORMACION PERMANENTE  
MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

OK

46.1 cm  
46.0 cm  
0.1 cm  
1/4" = 0.635

REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSIONINSPECTOR Arturo MejiaHOJA 4 DE 4FECHA 4-V-87CARGA DE TRABAJO 225 LBSCLAVE G 405-28LONGITUD 28'PRUEBA DE TORSION A UNA SECCION DE LA ESCALERA

1,200 LB-IN EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ

ANGULO DE TORSION 9°

1,200 LB-IN EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ

ANGULO DE TORSION 8°MAXIMO ANGULO DE TORSION ADMISIBLE 20°

RESULTADO:

OKPRUEBA DE DESLIZAMIENTO

CARGA DE 113.3 KG. APLICADA AL TERCER PELDAÑO DESPUES DEL TRASLAPES CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE, FUERZA DE ESTIRAMIENTO HORIZONTAL DE 22.6 KG. A UNA PULGADA DEL PISO.

DESPLAZAMIENTO TOTAL \_\_\_\_\_

DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE \_\_\_\_\_

RESULTADO:

PRUEBA DE EXTENSION DE UNA MULTISECCION

FUERZA PARA EXTENDER LA ESCALERA UN PELDAÑO

PESO DE LA SECCION MOVIL

MAXIMA FUERZA ADMISIBLE; 2 VECES EL PESO DE LA SECCION MOVIL

15 Kg  
12 Kg  
24 KgOKPRUEBA DE LADEO DE TRAMPA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAP.

RESULTADO:

OK



## REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR(ES) CARLOS NOBLETO  
 FECHA 9-V-89  
 CLAVE 0405-

HOJA 1054  
 CARGA DE TRABAJO 225 LB  
 LONGITUD 28'

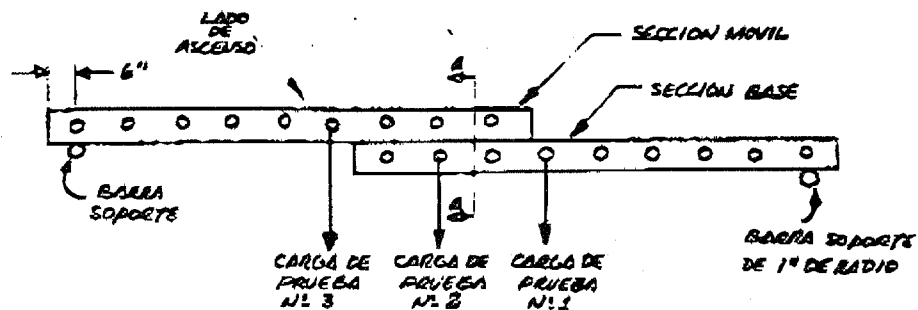
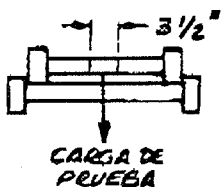
### PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

- 1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 76.6 KG.
- 2) ALTURA CON LA CARGA DE 102. KG
- 3) MAX. DEFLEXION (2-1)
- 4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO
- 5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE

RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
<u>43.2 cm</u>	<u>27.1 cm</u>
<u>70.3 cm</u>	<u>53.9 cm</u>
<u>27.1 cm</u>	<u>26.8 cm</u>
	<u>26.9 cm</u>
	<u>41.6 cm</u>

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 127 KG.

POSICION N° 1 OK  
 POSICION N° 2 OK  
 POSICION N° 3 OK



### PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLASE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: OK

### PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLASE.

RESULTADO: OK

### PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLASE.

RESULTADO: PRUEBA RIEL DERECHO OK  
 PRUEBA RIEL IZQUIERDO OK

### PRUEBA CICLICA DE TRAMPAS

5,000 CICLOS

RESULTADO:

**REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR (ES) CARLOS ROBLEDO  
 FECHA 9-V-89 HOJA 2 DE 4  
 CLAVE 6405 TRASLADO 3'  
 CARGA DE TRABAJO 275 LBS. ANCHO EXTERIOR 43 cm  
 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 25'

**PRUEBA DE DEFLEXION**

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>64.9 cm</u>	<u>64.2 cm</u>
2) CON 24.9 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>72.3 cm</u>	<u>70.5 cm</u>
3) MAX. DEFLEXION EN RIEL DERECHO (2-1)	<u>7.4 cm</u>	
4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)		<u>6.3 cm</u>
5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>64.7 cm</u>	<u>64.5 cm</u>
6) CON 24.9 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>71.8 cm</u>	<u>71.5 cm</u>
7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (6-5)		<u>6.8 cm</u>
8) DEFLEXION DE RIEL DERECHO CON EL RIEL IZQUIERDO CARGADO (6-5)	<u>6.5 cm</u>	

MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 11.4 cm  
 ANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.2° SEN DE A 0.07408  

$$\text{SEN A} = \frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(7-8) \text{ o } (3-4)}{\text{ANCHO EXTERIOR}} = \frac{11.4 - 4.8}{43} = 0.153$$

OK

**PRUEBA DE DANDEO LATERAL**

	SECC. BASE	SECC. MOVIL
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG	<u>116.9 cm</u>	<u>117.6 cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 24.9 KG	<u>119.2 cm</u>	<u>119.3 cm</u>
3) DEFLEXION VISIBLE (2-1)	<u>2.3 cm</u>	<u>2.3 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE		<u>2.1 cm</u>
5) ALTURA AL REMOVER LA CARGA	<u>116.9 cm</u>	<u>117.6 cm</u>
6) DEFORMACION PERMANENTE (5-1)	<u>0</u>	<u>0</u>
7) MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE		<u>0.503 cm</u>

OK

SI LA SECCION TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES;  
 AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PROBADAS.

# REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) CARLOS RODRIGO HOJA 3 DE 4  
FECHA 9. V-89 CARGA DE TRABAJO 225 LBS.  
CLAVE 0405 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELDAÑO

CARGA DE 385.5 KG. APLICADA AL CENTRO DEL PELDAÑO

$$\text{MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE} = \frac{L}{75} = \frac{41.7}{75} = 0.556 \text{ cm} = 0.216$$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE = 0.132

OK

## PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO-LARGUERO

CARGA DE 405.7 KG.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TORSION DE PELDAÑO

600 LB.-IN EN INCREMENTOS DE 300 LB.-IN 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA  
RESULTADO:

## PRUEBA DE PANDEO DE LARGUERO EN VOLADIZO

- 1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA
- 2) CARGA DE 136.2 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR
- 3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA
- DEFORMACION PERMANENTE (1-3)
- 4) CARGA DE 136.2 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR
- 5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA
- DEFORMACION PERMANENTE (5-3)
- DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO: OK

42.8 cm

42.8 cm

0

42.8 cm

0

1/4"

## PRUEBA DE CAIDA DE LARGUERO, EN VOLADIZO

- DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA
- DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA
- DEFORMACION PERMANENTE
- MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

43 cm

43 cm

0

1/4"

OK

REPORTE DE PRUEBAS  
ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR CARLOS ROBLES HOJA 4 DE 4  
FECHA 7-V-99 CARGA DE TRABAJO 225 LBS.  
CLAVE 6405 LONGITUD 28'

PRUEBA DE TORSION A UNA SECCION DE LA ESCALERA

1,200 Lb.-in EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 5  
1,200 Lb.-in EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 7

MAXIMO ANGULO DE TORSION ADMISIBLE  $20^{\circ}$

RESULTADO:

OK

PRUEBA DE DESLIZAMIENTO

CARGA DE 113.3 KG. APLICADA AL TERCER Peldaño DESPUES DEL TRASLAPAR CON LA ESCALA  
EXTENDIDA COMPLETAMENTE, FUERZA DE ESTIRAMIENTO HORIZONTAL DE 22.6 KG. A UN  
PULGADA DEL PISO.

DESPLAZAMIENTO TOTAL \_\_\_\_\_

DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE \_\_\_\_\_

RESULTADO:

PRUEBA DE EXTENSION DE UNA MULTISECCION

FUERZA PARA EXTENDER LA ESCALERA UN Peldaño

PESO DE LA SECCION MOVIL

MAXIMA FUERZA ADMISIBLE; 2 VECES EL PESO DE LA SECCION MOVIL

15 Kg.

2 Kg.

24 Kg.

PRUEBA DE LADEO DE TRAMPA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLAPAR

RESULTADO: OK



CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARMENT: QUALITY CONTROL

DATE 31-Oct-96INSPECTED BY: G. H. J. D. L. F.SHEET 4 OF 5LADDER MODEL 9-405 LENGTH 28DUTY RATING 225Kb TYPE IIOVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'OUTSIDE WIDTH 17"DESCRIPTION Esc. de E.F.T.MANUF. DATE: 16-Oct-96VII.- SINGLE LOCK LOAD TEST;  
PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE:

(800)(900)(1000)(1200) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
 (362.8)(408.2)(453.6)(544.3) KG. APLICADA AL 1er. PELD. SOBRE TRASLAP

RESULTS;  
RESULTADO:RIGHT RUNG SET  
PELD. DER.LEFT RUNG SET  
PELD. IZQ.

OK  
OK

VIII.- LOCK TIP LOAD TEST  
LADEO DE TRAMPA

(800)(900)(1000)(1200) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
 (362.8)(408.2)(453.6)(544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. S/TRASLAP

RESULTS;  
RESULTADO:

OK

IX.- RUNG LOCK CYCLING TEST;  
PRUEBA DE CICLAJE:

MINIMUM 6,000 CYCLES  
 MINIMO 6,000 CICLOS

RESULTS;  
RESULTADO:

OK

X.- RUNG BENDING STRENGTH TEST;  
FLEXION DE PELDANO:



X.-

RUNG BENDING STRENGTH TEST  
FLEXION DE PELDANO:

48-2

Filed 12/01/2003

Page 29 of 90

[3]

(800) (850) (900) (1000) LB APPLIED TO RUNG.  
(362.8) (385.5) (408.2) (453.5) KG. APLICADOS AL PELDANO

RESULTS:

OK

MAXIMUM DEFLECTION  
DEFLEXION MAXIMA

.020"

MAXIMUM ALLOWABLE PERMANENT DEFORMATION

.018"



CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C.U.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE 31-Oct-96INSPECTED BY: G. R. Z. D. L. Z.SHEET 5 OF 5LADDER MODEL Q 405 LENGTH 28'DUTY RATING 225 LB TYPE IIOVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'OUTSIDE WIDTH 17"DESCRIPTION Esc. da ext.MANUF. DATE: 16-Oct-96XIII.- SIDE RAIL CANTILEVER TEST:  
CANTILEVER:1) DISTANCE BETWEEN RAILS BEFORE LOADING  
DIST. ENTRE LAR. ANTES DE LA CARGA17"2) (200) (400) (500) LB APPLIED TO BOTTOM OF UPPER RAILS  
(98.7) (136) (181.4) (226.8) KG. APLICADA AL LAR. SUP.16.750"3) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING UPPER RAILS.  
DISTANCIA ENTRE LAR. DESPUES DE CARGAR EL LAR. SUP.17"4) (200) (400) (500) LB APPLIED TO BOTTOM OF LOWER RAILS  
(98.7) (136) (181.4) (226.8) KG. APLICADA AL LAR. INF.17.250"5) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING LOWER RAILS.  
DIST. ENTRE LAR. DESPUES DE APLICAR CARGA AL LAR. INF.17"

(3 - 1)

UPPER RAIL SET  
DEF. PERMANENTE0"ALLOWABLE SET 1/4  
TOL. PERMITIDA

(5 - 3)

LOWER RAIL SET  
DEF. PERMANENTE0"XIV.- SIDE RAIL CANTILEVER DROP TEST: INITIAL SET 17.062" RESULT:  
CAIDA LIBRE:FINAL SET 17'RESULTADO: OKXV.- LADDER SECTION TWIST TEST:  
TORSION A UNA SECCION:600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB CLOCKWISEPRELOAD  
PRECARGA  
TWIST ANGLE  
ANGULO DE TORSION 2°LOAD  
CARGA  
5°600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISETWIST ANGLE  
ANGULO DE TORSION 2°[\*]  
5°

ALLOWABLE TWIST ANGLE (22) (28) (18) (14) DEGREE  
TOL. DE TORSION (28) (28) (18) (14) GRADOS

RESULTS:  
RESULTADO:

XVI.-

FOOT SLIP TEST:  
DESlizAMIENTO DE TACONES:

(200)(225) (250) (300) LB LOAD APPLIED TO THIRD HIGHEST FLY RUNG OF  
A FULLY EXTENDED LADDER, 50 LB HORIZONTAL PULL, 1 IN. ABOVE SURFACE.

(90.7) (102.2) (113.4) (136.8) KG. CON CARGA APLICADA AL TERCER PELDANO  
MAS ALTO CON LA ESCALERA COMPLETAMENTE EXTENDIDA, Y ESTIRANDOLA CON  
UNA CARGA DE 22.7 KG. A UNA ALTURA DE 1 PULG.

AMOUNT OF MOVEMENT (MOVIMIENTO)  
ALLOWABLE SLIP (TOLERANCIA):

174

XVII.-

MULTISECTION EXTENSION TEST:  
EXTENSION DE UNA MULTISECCION:

TEST 1 TEST 2 TEST 3 AVERAGE  
PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3 PROMEDIO

FORCE TO EXTEND LADDER ONE RUNG  
FUERZA PARA EXTENDER UN PELDANO

12.2 Kg. 12.4 Kg. 12.6 Kg. 12.4 Kg.

WEIGHT OF FLY SECTION  
PESO DE LA SECCION MOVIL

11 Kg.

MAXIMUM ALLOWABLE FORCE = 2X WEIGHT OF FLY  
MAXIMA FUERZA APLICABLE = 2X PESO DE LA SECCION MOVIL

CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 29-OCTUBRE-97  
 INSPECTED BY: D.L.I. - J.H.R. SHEET 1 OF 5  
 LADDER MODEL G-205 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LBS TYPE II  
 OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUMINIO MANUF. DATE: SEPT.-97

CONSTRUCTION DETAILS:  
DETALLES DE CONSTRUCCION:MARKING:  
MARCADO O ETIQUETADO:ANSI USE INSTRUCTIONS  
INSTRUCTIVO DE USO ANSI

( / ) YES ( ) NO

LOCATION  
LOCALIZACION

6'

SEPARATION CAUTION MARKING  
MARCA DE PRECAUCION AL SEPARAR SECC.

( / ) YES ( ) NO

IF NO, ARE STOPS PROVIDED?  
SI NO, ESTA PROVISITA DE TOPES?

( / ) YES ( ) NO

OR DOES FLY SECTION HAVE ALL RUNGS?  
O TIENE LA SECC. MOVIL TODOS LOS PELDANOS?

( / ) YES ( ) NO

EFFECTIVE WORKING LENGTH  
LONG. EFECTIVA DE TRABAJO

( / ) YES ( ) NO

DUTY RATING  
INDICA CARGA DE TRABAJO

( / ) YES ( ) NO

RUNG SPACING  
ESPACIO ENTRE PELD.

12"

MANUF. DATE CODE  
FECHA DE FABN.

( / ) YES ( ) NO

MANUF. ID LOCATION CODE  
LOCALIZACION DEL FABRICANTE

( / ) YES ( ) NO

MINIMUM CLEAR WIDTH  
ANCHO MINIMO (SECC. MOVIL)

14.187"

PULLEY DIAMETER  
DIAM. DE POLEA

1.440"

SINGLE SECTION LENGTH  
LONG. SECCION RECTA

168"

BASE SECTION END CAPS  
TAPAS EN SECC. BASE

Si

ROPE DIAMETER  
DIAM. DE CORDON

.320"

RUNG AND RAIL DIMENSIONS:  
DIMENSIONES DE LARGUERO Y PELDANO:

	RUNG	RAIL
SHAPE (PERFIL No. )	11864	10421
FLANGE WIDTH ANCHO DEL PATIN		.943"
FLANGE THICKNESS ESPESOR DE PATIN		.088"
WEB HEIGHT ALTURA DEL ALMA		3"
WEB THICKNESS ESPESOR DEL ALMA		.080"
ALLOY ALEACION	6063 T6	6105 T6
HARDNESS DUREZA	12" WB.	15" WB.

COMMENTS  
COMENTARIOS:

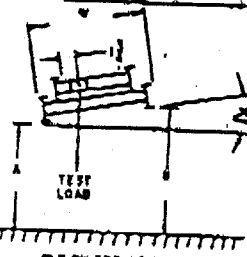
DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 29-OCTUBRE-97  
 INSPECTED BY: D.L.I. - J.M.R. SHEET 2 OF 5  
 LADDER MODEL G-465 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LBS. TYPE II  
 OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUM. MANUF.. DATE: SEPT-97

I.- DEFLEXION TEST:  
 PRUEBA DE DEFLEXION:

	"A" LOADED RAIL LAR. CARGADO	"B" UNLOADED RAIL LAR. DESCARGADO
1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD RIGHT RAIL ALT. EN LAR. DER. S/CARGA DESPUES DE LA PRECARGA DE (13.6) KG.	66.127"	66.125"
2) WITH (50) (55) (60) (70) LB RIGHT RAIL LAR. DER. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)	68.875"	68.375"
3) ACTUAL DEFLECTION (2 MINUS 1) DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)	2.682"	2.250"
4) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD LEFT RAIL ALT. DE LAR. IZQ. S/CARGA DESPUES DE LA PRECARGA DE (13.6) KG.	66.250"	66.312"
5) WITH (50) (55) (60) (70) LB LEFT RAIL LAR. IZQ. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)	68.822"	68.500"
6) ACTUAL DEFLECTION (5 MINUS 4) DEFLEXION MAXIMA (5 MENOS 4)	2.222"	2.128"
ALLOWABLE ACTUAL DEFLECTION LOADED RAIL MAX. DEF. PERMISIBLE EN LARGUERO CARGADO	4.50"	4.50"
ALLOWABLE TWIST ANGLE "A" ANG. DE TORSION "A" PERMITIDA	DEGREE GRADOS 4.3°	SIN A 0.07492
DIFF. IN DEFLECTION DIF. EN DEFLEXION	"A" - "B"	

SIN "A" =  $\frac{\text{OUTSIDE WIDTH OF LADDER}}{\text{ANCHO EXT. DE LA ESC.}}$

$$\text{SEN A} = \frac{2.682" - 2.250"}{17"} = \frac{.432}{17"} = 0.02576$$



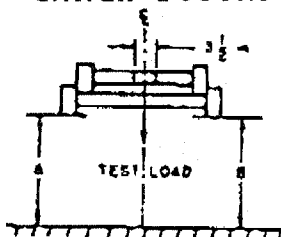
II.- SIDE SHAY TEST:  
 PANDEO LATERAL:

	BASE	FLY
1) DISTANCE FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD ALT. DE REF. DESPUES DE (13.6) KG. PRECARGA	86.875"	87.093"
2) DISTANCE FROM REF. WITH (50) (55) (60) (70) LB ALT. DE REF. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)	87.625"	87.750"
3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1) DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)	.750"	.843"
4) ALLOWABLE MAXIMUM DEFLECTION MAXIMA DEFLEXION PERMITIDA	1.24"	1.24"
5) DISTANCE FROM REF. W/O WEIGHT DISTANCIA DE REF. SIN CARGA	86.937"	87.125"
6) PERMANENT SET (5 MINUS 1) DEF. OBTENIDA.	.062"	.032"
7) ALLOWABLE SET. DEF. PERMITIDA	.126"	

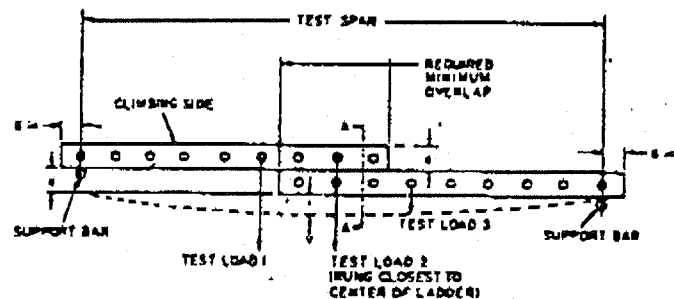
IF THE CROSS SECTION OF THE BASE AND FLY SECTIONS ARE DIFFERENT,  
 SI LA SECCION BASE ES DIFERENTE DE LA SECCION MOUIL, AMBAS SECCIONES  
 DEBERAN SER PROBADAS.

DEPARTMENT: QUALITY CONTROLDATE 29-OCTOBER-97INSPECTED BY: D.L.T. - I.M.P.SHEET 3 OF 5LADDER MODEL G-405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LBS. TYPE IIOVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUMINIO MANUF. DATE: SEPT-97III.- HORIZONTAL BENDING TEST:  
PRUEBA DE FLEXION:

OK

1) UNLOADED HEIGHT FROM REF.  
AFTER (150) (169) (188) (225) LB  
ALT. DE REF. DESPUES DE LA PRECARGA  
DE (68.8) (76.6) (85.2) (102.8) KG."B"  
RIGHT RAIL66.375""A"  
LEFT RAIL66.312"2) DISTANCE FROM REF. WITH  
(200) (225) (250) (300) LB  
ALT. DE REF. CON  
(90.7) (102.0) (113.6) (136) KG.76.125"76.062"3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)9.750"9.750"4) MAXIMUM AVERAGE DEFLECTION  
DEFLEXION MAXIMA PROMEDIO9.750"5) MAXIMUM DEFLECTION ALLOWABLE  
DEFLEXION MAXIMA PERMISIBLE16.1"IV.- ULTIMATE LOAD TEST:  
PRUEBA DE CARGA ULTIMA:(250) (280) (310) (375) LB APPLIED  
(113.4) (127.0) (140.6) (170.1) KG. APLICADOSTEST LOAD No.1 OK  
CARGA POS.No.1TEST LOAD No.2 OK  
CARGA POS.No.2TEST LOAD No.3 OK  
CARGA POS.No.3

Section A A



Test Setup

V.- INCLINE LOAD TEST:  
PRUEBA DE CARGA INCLINADA:(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP ON A  
FULLY EXTENDED LADDER.  
(362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL PRIMER PELDANO SOBRE EL  
TRASLAPE DE UNA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.RESULTS: OK  
RESULTADOS:VI.- COLUMN AND HARDWARE LOAD TEST:  
COLUMNA Y HERRAJES:(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP  
(362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL 1er PELD. SOBRE EL TRASLAPERESULTS: OK  
RESULTADOS:



## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 29-OCTOBER-97  
INSPECTED BY: D.L.I. - J.M.R. SHEET 4 OF 5  
LADDER MODEL G-40S LENGTH 28' DUTY RATING 225-LBS TYPE II  
OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUMINIO MANUF. DATE: SEPT. 97

VIII.- SINGLE LOCK LOAD TEST;  
PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE:

~~(800)~~ (900) ~~(1000)~~ ~~(1200)~~ LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP  
~~(362.8)~~ (408.2) ~~(453.6)~~ ~~(544.3)~~ KG. APLICADA AL 1er. PELD. SOBRE TRASLAP

RESULTS: RIGHT RUNG SET OK  
RESULTADO: PELD. DER.  
LEFT RUNG SET OK  
PELD. IZQ.

VIII.- LOCK TIP LOAD TEST  
LADEO DE TRAMPA

~~(800)~~ (900) ~~(1000)~~ ~~(1200)~~ LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP  
~~(362.8)~~ (408.2) ~~(453.6)~~ ~~(544.3)~~ KG. APLICADOS AL 1er. PELD. S/ TRASLAP

RESULTS: OK  
RESULTADO:

IX.- RUNG LOCK CYCLING TEST;  
PRUEBA DE CICLAJE:

MINIMUM 6,000 CYCLES  
MINIMO 6,000 CICLOS

RESULTS: \_\_\_\_\_  
RESULTADO:

X.- RUNG BENDING STRENGTH TEST;  
FLEXION DE PELDANO:

~~(800)~~ ~~(850)~~ (900) ~~(1000)~~ LB APPLIED TO RUNG.  
~~(362.8)~~ ~~(385.5)~~ (408.2) ~~(453.6)~~ KG. APLICADOS AL PELDANO

RESULTS:

MAXIMUM DEFLECTION 0.510  
DEFLEXION MAXIMA

MAXIMUM ALLOWABLE PERMANENT DEFORMATION 0.220"  
MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE PERMITIDA

L/100

L/75

L/50

L/25

RUNG LENGTH 16.500"

I.- RUNG TO SIDE RAIL SHEAR STRENGTH TEST;  
CORTE DE PELDANO:

RESULTS: OK  
RESULTADOS:

II.- RUNG TORQUE TEST;  
TORQUE DE PELDANO:

600 IN. LB CLOCKWISE AND COUNTERCLOCKWISE IN 300 IN. LB. INCREMENTS  
FOR 10 CYCLES:

OK

EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE 29 OCTUBRE 97

INSPECTED BY: D.L.I. - J.M.R.

SHEET 5 OF 5

LADDER MODEL G-205 LENGTH 28'

DUTY RATING 225 LBS TYPE II

OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'

OUTSIDE WIDTH 17"

DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUMINIO

MANUF. DATE: SEPT. 97

XIII.- SIDE RAIL CANTILEVER TEST:  
CANTILIVER:

1) DISTANCE BETWEEN RAILS BEFORE LOADING  
DIST. ENTRE LAR. ANTES DE LA CARGA

OK

15.125

2) (200)(300)(400)(500) LB APPLIED TO BOTTOM OF UPPER RAILS  
(98.7)(136)(181.4)(226.8) KG. APLICADA AL LAR. SUP.

14.875

3) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING UPPER RAILS.  
DISTANCIA ENTRE LAR. DESPUES DE CARGAR EL LAR. SUP.

15.125

4) (200)(300)(400)(500) LB APPLIED TO BOTTOM OF LOWER RAILS  
(98.7)(136)(181.4)(226.8) KG. APLICADA AL LAR. INF.

15.375

5) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING LOWER RAILS.  
DIST. ENTRE LAR. DESPUES DE APLICAR CARGA AL LAR. INF.

15.125

(3 - 1) UPPER RAIL SET  
DEF. PERMANENTE

0

ALLOWABLE SET 1/4  
TOL. PERMITIDA

(5 - 3) LOWER RAIL SET  
DEF. PERMANENTE

0

XIV.- SIDE RAIL CANTILEVER DROP TEST: INITIAL SET 15.125 RESULT: OK  
CAIDA LIBRE: FINAL SET 15.062 RESULTADO: OK

XV.- LADDER SECTION TWIST TEST:  
TORSION A UNA SECCION:

600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB CLOCKWISE

PRELOAD PRECARGA  
TWIST ANGLE ANGULO DE TORSION 2°

LOAD CARGA 6°

600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISE

TWIST ANGLE ANGULO DE TORSION 4°

7°

ALLOWABLE TWIST ANGLE (22) (28) (18) (14) DEGREE  
TOL. DE TORSION (22) (28) (18) (14) GRADOS

RESULTS: OK  
RESULTADO:

XVI.- FOOT SLIP TEST:  
DESGLIZAMIENTO DE TACONES:

(200)(225)(250)(300) LB LOAD APPLIED TO THIRD HIGHEST FLY RUNG OF  
A FULLY EXTENDED LADDER, 50 LB HORIZONTAL PULL, 1 IN. ABOVE SURFACE  
(98.7)(102.2)(113.4)(136.8) KG. CON CARGA APLICADA AL TERCER PELDAN  
MAS ALTO CON LA ESCALERA COMPLETAMENTE EXTENDIDA, Y ESTIRANDOLA CON  
UNA CARGA DE 22.7 KG. A UNA ALTURA DE 1 PULG.

AMOUNT OF MOVEMENT (MOVIMIENTO)  
ALLOWABLE SLIP (TOLERANCIA): 1/4

XVII.- MULTISECTION EXTENSION TEST:  
EXTENSION DE UNA MULTISECCION:

TEST 1 TEST 2 TEST 3 AVERAGE  
PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3 PROMEDIO

FORCE TO EXTEND LADDER ONE RUNG  
FUERZA PARA EXTENDER UN PELDANO

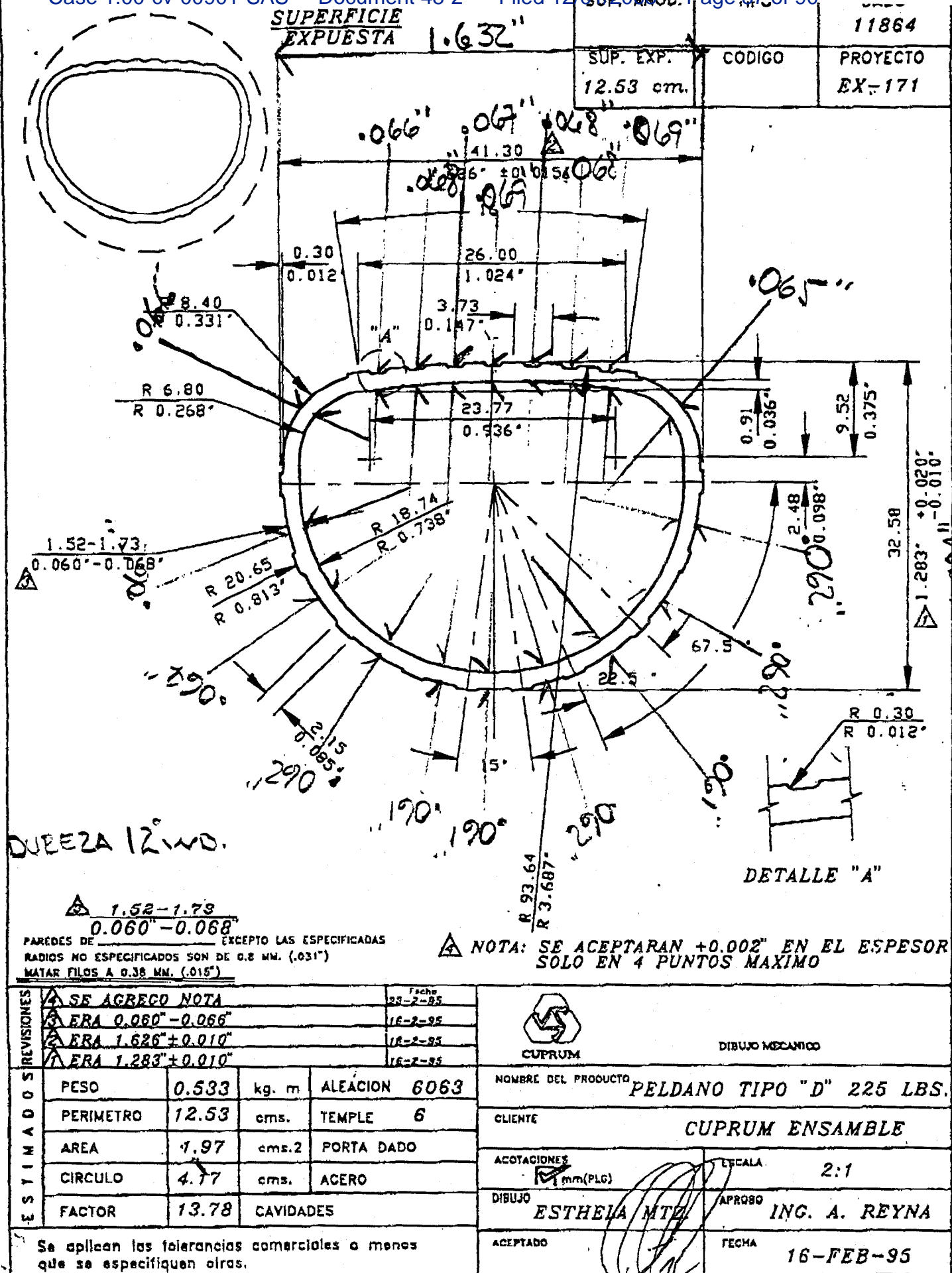
11 K9 11 K9 102 K9 10.9 K

WEIGHT OF FLY SECTION  
PESO DE LA SECCION MOVIL

10.2 K

MAXIMUM ALLOWABLE FORCE = 2X WEIGHT OF FLY SECTION MOVIL

OK





CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE: 21- MAYO- 98  
 INSPECTED BY: P. LOZANO I SHEET: 1 OF 5  
 LADDER MODEL: C 405 LENGTH: 28' DUTY RATING: 225 LBS TYPE: II  
 OVERLAP: 3' EFFECTIVE LENGTH: 25' OUTSIDE WIDTH: 17'  
 DESCRIPTION: Exc. EXTENSION ALUMINIO MANUF. DATE: MAYO- 98

CONSTRUCTION DETAILS:  
 DETALLES DE CONSTRUCCION:

MARKING:  
 MARCADO O ETIQUETADO:

ANSI USE INSTRUCTIONS  
 INSTRUCTIVO DE USO ANSI

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

LOCATION  
 LOCALIZACION

6' PERFIL IZQUIERDO

SEPARATION CAUTION MARKING  
 MARCA DE PRECAUCION AL SEPARAR SECC.

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

IF NO, ARE STOPS PROVIDED?  
 SI NO, ESTA PROVEISTA DE TOPES?

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

OR DOES FLY SECTION HAVE ALL RUNGS?  
 O TIENE LA SECC. MOVIL TODOS LOS PELDANOS?

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

EFFECTIVE WORKING LENGTH  
 LONG. EFECTIVA DE TRABAJO

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

DUTY RATING  
 INDICA CARGA DE TRABAJO

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

RUNG SPACING  
 ESPACIO ENTRE PELD.

12"

MANUF. DATE CODE  
 FECHA DE FABN.

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

MANUF. ID LOCATION CODE  
 LOCALIZACION DEL FABRICANTE

( ☒ ) YES ( ☐ ) NO

MINIMUM CLEAR WIDTH  
 ANCHO MINIMO (SECC. MOVIL)

14.125"

PULLEY DIAMETER  
 DIAM. DE POLEA

1.440"

SINGLE SECTION LENGTH  
 LONG. SECCION RECTA

168"

BASE SECTION END CAPS  
 TAPAS EN SECC. BASE

51"

ROPE DIAMETER  
 DIAM. DE CORDON

0.320"

RUNG AND RAIL DIMENSIONS:  
 DIMENSIONES DE LARGUERO Y PELDANO:

	RUNG	RAIL
SHAPE (PERFIL No. )	11864	10428
FLANGE WIDTH ANCHO DEL PATIN		0.950"
FLANGE THICKNESS ESPESOR DE PATIN		0.086"
WEB HEIGHT ALTURA DEL ALMA		3.005"
WEB THICKNESS ESPESOR DEL ALMA		0.078"
ALLOY ALEACION	6063-T6	6105-T6
HARDNESS DUREZA	13"wo	16"wo.

COMMENTS:  
 COMENTARIOS:

10 305





CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C. U.

EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPTARMENT: QUALITY CONTROL

DATE 21-Mayo-98

INSPECTED BY: D. LOZANO I.

SHEET 2 OF 5

LADDER MODEL G 405

LENGTH 28'

DUTY RATING 225 LBS.

TYPE II

OVERLAP 3'

EFFECTIVE LENGTH 25'

OUTSIDE WIDTH 17"

DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUMINIO MANUF.. DATE: Mayo-98

I.- DEFLEXION TEST:  
PRUEBA DE DEFLEXION:

OK

"A"  
LOADED RAIL  
LAR. CARGADO

"B"  
UNLOADED RAIL  
LAR. DESCARGADO

1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER  
30 LB PRELOAD RIGHT RAIL  
ALT. EN LAR. DER. S/CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.

65.812"

65.937"

2) WITH (50)(55)(60)(70) LB RIGHT RAIL  
LAR. DER. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)

68.312"

68.125"

3) ACTUAL DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)

2.500"

2.188"

4) UNLOADED HEIGHT FROM REF.  
AFTER 30 LB PRELOAD LEFT RAIL  
ALT. DE LAR. 120. S/CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.

65.937"

65.812"

5) WITH (50)(55)(60)(70) LB LEFT RAIL  
LAR. 120. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)

68.500"

67.575"

6) ACTUAL DEFLECTION (5 MINUS 4)  
DEFLEXION MAXIMA (5 MENOS 4)

2.562"

2.062"

ALLOWABLE ACTUAL DEFLECTION LOADED RAIL  
MAX. DEF. PERMISIBLE EN LARGUERO CARGADO

4.50"

4.50"

ALLOWABLE TWIST ANGLE "A"  
ANG. DE TORSION "A" PERMITIDA

DEGREE  
GRADOS

4.3°

SIN A  
SEN A

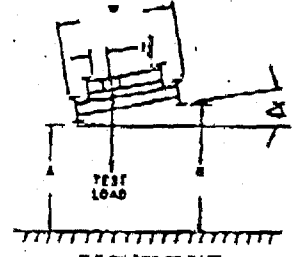
0.07498

SIN "A" =  $\frac{\text{DIFF. IN DEFLECTION}}{\text{OUTSIDE WIDTH OF LADDER}} = \frac{\text{DIF. EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXT. DE LA ESC.}}$

"A" - "B"  
OUTSIDE WIDTH  
ANCHO EXTERIOR

Sen A =  $\frac{2.562 - 2.062}{17} = \frac{0.500}{17} = 0.0294$

1.40°



II.-SIDE SWAY TEST:  
PANDEO LATERAL:

BASE

FLY

1) DISTANCE FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD  
ALT. DE REF. DESPUES DE 13.6 KG. PRECARGA

86.875"

86.875"

2) DISTANCE FROM REF. WITH (50)(55)(60)(70) LB  
ALT. DE REF. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)

87.687"

87.562"

3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)

0.812"

0.687"

4) ALLOWABLE MAXIMUM DEFLECTION  
MAXIMA DEFLEXION PERMITIDA

1.24"

1.24"

5) DISTANCE FROM REF. W/O WEIGHT  
DISTANCIA DE REF. SIN CARGA

86.906"

86.906"

6) PERMANENT SET (5 MINUS 1)  
DEF. OBTENIDA.

0.031"

0.031"

7) ALLOWABLE SET.  
DEF. PERMITIDA

0.156"

IF THE CROSS SECTION OF THE BASE AND FLY SECTIONS ARE DIFFERENT,  
BOTH SECTIONS ARE TO BE TESTED.

SI LA SECCION BASE ES DIFERENTE DE LA SECCION HOUIL, AMBAS SECCIONES  
DEBERAN SER PROBADAS.



CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C. V.

EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT:	QUALITY CONTROL	DATE	21- MAYO - 98	
INSPECTED BY.	D. LOZANO I.	SHEET	3	OF 5
LADDER MODEL	G 405	LENGTH	28'	DUTY RATING 225 LB. TYPE II
OVERLAP	3'	EFFECTIVE LENGTH	25'	OUTSIDE WIDTH 17"





CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARMENT: QUALITY CONTROLDATE 21- MAYO-98INSPECTED BY: D. LOZANO I.SHEET 4 OF 5LADDER MODEL G 405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LBS. TYPE IIOVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"DESCRIPTION Esc. EXTENSION ALUMINIO MANUF. DATE: MAYO-98VIII.- SINGLE LOCK LOAD TEST:  
PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE:(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADA AL 1er. PELD. SOBRE TRASLAPRESULTS: RIGHT RUNG SET  
RESULTADO: PELD. DER. OKLEFT RUNG SET  
PELD. IZQ. OKVIII.- LOCK TIP LOAD TEST  
LADEO DE TRAMPA(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. S/TRASLAPRESULTS: OK  
RESULTADO:IX.- RUNG LOCK CYCLING TEST:  
PRUEBA DE CICLAJE:MINIMUM 6,000 CYCLES  
MINIMO 6,000 CICLOSRESULTS: OK  
RESULTADO:X.- RUNG BENDING STRENGTH TEST:  
FLEXION DE PELDANO:

(800) (900) (1000) (1200) LB APPLIED TO RUNG.

(800) (850) (900) (1000) LB APPLIED TO RUNG.  
(362.8) (385.5) (408.2) (453.6) KG. APLICADOS AL PELDANO

RESULTS:

OK

MAXIMUM DEFLECTION  
DEFLEXION MAXIMA

0.029"

MAXIMUM ALLOWABLE PERMANENT DEFORMATION  
MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE PERMITIDA

0.020"

L/100

L/75

L/50

L/25

RUNG LENGTH

16.500"

I.- RUNG TO SIDE RAIL SHEAR STRENGTH TEST:  
CORTE DE PELDANO:

RESULTS:  
RESULTADOS:

OK

II.- RUNG TORQUE TEST:  
TORQUE DE PELDANO:

600 IN. LB CLOCKWISE AND COUNTERCLOCKWISE IN 300 IN. LB. INCREMENTS  
FOR 10 CYCLES:

OK

10 308



CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROLDATE 21-MAYO-98INSPECTED BY: D. LOZANOSHEET 5 OF 5LADDER MODEL G 405LENGTH 28'DUTY RATING 225 LB.TYPE IIOVERLAP 3'EFFECTIVE LENGTH 25'OUTSIDE WIDTH 17"DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUMINIOMANUF. DATE: MAYO-98XIII.- SIDE RAIL CANTILEVER TEST:  
CANTILIVER:1) DISTANCE BETWEEN RAILS BEFORE LOADING  
DIST. ENTRE LAR. ANTES DE LA CARGA2) ~~(200)~~ ~~(300)~~ ~~(400)~~ ~~(500)~~ LB APPLIED TO BOTTOM OF UPPER RAILS  
~~(90.7)~~ ~~(136)~~ ~~(181.4)~~ ~~(226.8)~~ KG. APLICADA AL LAR. SUP.3) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING UPPER RAILS.  
DISTANCIA ENTRE LAR. DESPUES DE CARGAR EL LAR. SUP.4) ~~(200)~~ ~~(300)~~ ~~(400)~~ ~~(500)~~ LB APPLIED TO BOTTOM OF LOWER RAILS  
~~(90.7)~~ ~~(136)~~ ~~(181.4)~~ ~~(226.8)~~ KG. APLICADA AL LAR. INF.5) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING LOWER RAILS.  
DIST. ENTRE LAR. DESPUES DE APLICAR CARGA AL LAR. INF.

(3 - 1)

UPPER RAIL SET  
DEF. PERMANENTEALLOWABLE SET 1/4  
TOL. PERMITIDA

(5 - 3)

LOWER RAIL SET  
DEF. PERMANENTEXIV.- SIDE RAIL CANTILEVER DROP TEST: INITIAL SET 15.125" RESULT:

CAIDA LIBRE:

FINAL SET 15.093" RESULTADO:XV.- LADDER SECTION TWIST TEST:  
TORSION A UNA SECCION:600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB CLOCKWISE

TWIST ANGLE

PRELOAD  
PRECARGALOAD  
CARGAANGULO DE TORSION 3°7°600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISE

TWIST ANGLE

ANGULO DE TORSION 3°7°ALLOWABLE TWIST ANGLE (22) (20) (18) (14) DEGREE  
TOL. DE TORSION (22) (20) (18) (14) GRADOSRESULTS:  
RESULTADO:XVI.- FOOT SLIP TEST:  
DESPLAZAMIENTO DE TACONES:~~(200)~~ (225) ~~(250)~~ ~~(300)~~ LB LOAD APPLIED TO THIRD HIGHEST FLY RUNG OF  
A FULLY EXTENDED LADDER, 50 LB HORIZONTAL PULL, 1 IN. ABOVE SURFACE.~~(90.7)~~ ~~(182.2)~~ ~~(113.4)~~ ~~(136.0)~~ KG. CON CARGA APLICADA AL TERCER PELDANO  
MAS ALTO CON LA ESCALERA COMPLETAMENTE EXTENDIDA, Y ESTIRANDOLA CON  
UNA CARGA DE 22.7 KG. A UNA ALTURA DE 1 PULG.AMOUNT OF MOVEMENT (MOVIMIENTO)  
ALLOWABLE SLIP (TOLERANCIA): 1/4XVII.- MULTISECTION EXTENSION TEST:  
EXTENSION DE UNA MULTISECCION:TEST 1 TEST 2 TEST 3 AVERAGE  
PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3 PROMEDIOFORCE TO EXTEND LADDER ONE RUNG  
FUERZA PARA EXTENDER UN PELDANOWEIGHT OF FLY SECTION  
PESO DE LA SECCION MOVILMAXIMUM ALLOWABLE FORCE = 2X WEIGHT OF FLY  
FUERZA APLICABLE = 2X PESO DE LA SECCION MOVIL12.7K 12.9K 12.8K 12.8K  
10.9K  
10 309

**SUPERFICIE  
EXPUESTA**

SUP. ANOD.

TIPO

DADO

11864

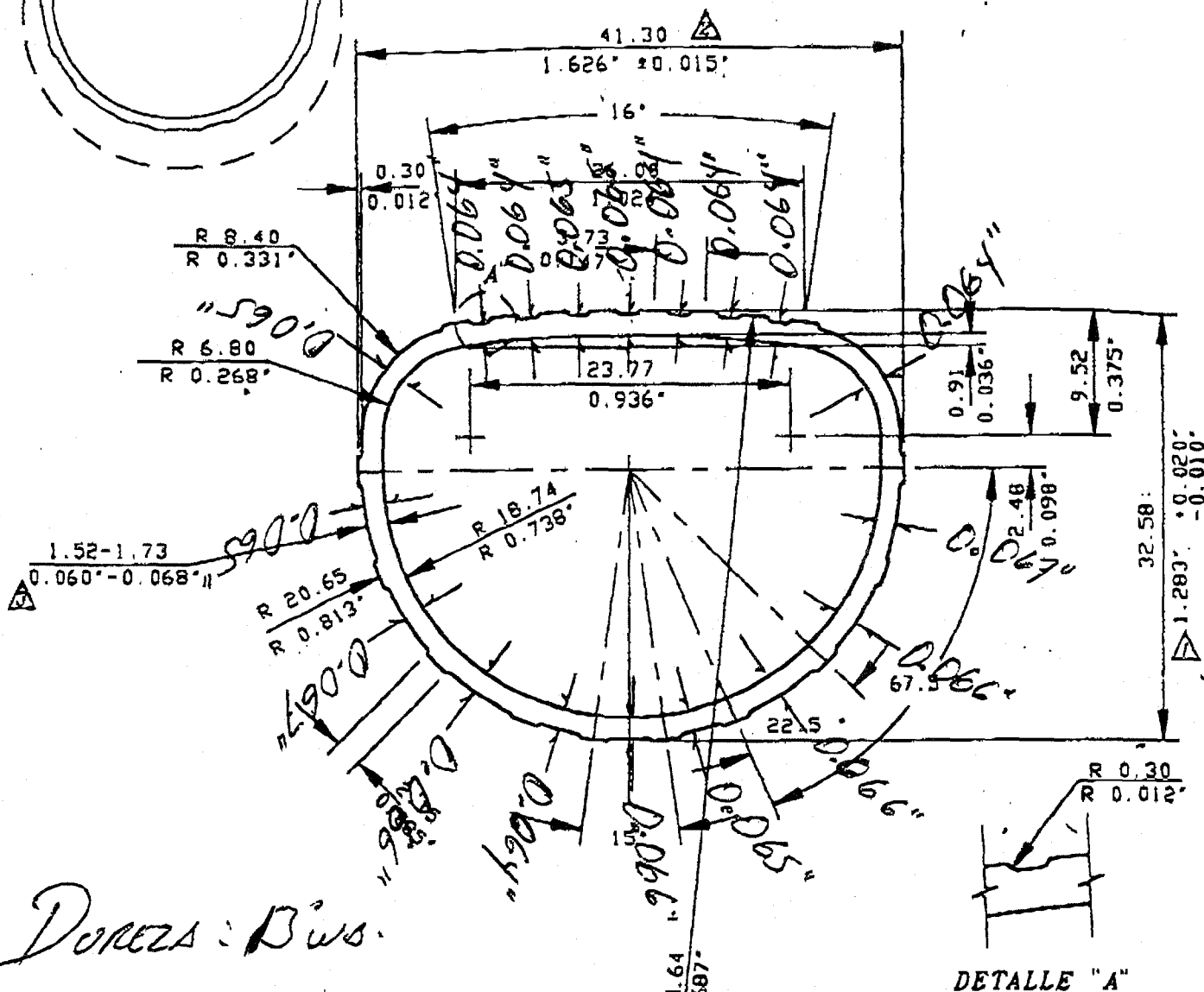
SUP. EXP.

CODIGO

PROYECTO

12.53 cm.

EX-171



Dureza: Bws.

DETALLE "A"

1.52-1.73  
0.060"-0.068"

PAREDES DE EXCEPTO LAS ESPECIFICADAS  
RADIOS NO ESPECIFICADOS SON DE 0.8 MM. (.031")  
MATAR FILOS A 0.38 MM. (.015")

NOTA: SE ACEPTARAN +0.002" EN EL ESPESOR  
SOLO EN 4 PUNTOS MAXIMO

ESTIMADOS	REVISIONES			Fecha		CUPRUM	DIBUJO MECANICO
	SE AGREGO NOTA			23-2-95			
	ERA 0.060"-0.066"			16-2-95			
	ERA 1.626"±0.010"			16-2-95			
	ERA 1.283"±0.010"			16-2-95			
	PESO	0.533	kg. m	ALEACION	6063	NOMBRE DEL PRODUCTO PELDANO TIPO "D" 225 LBS.	
	PERIMETRO	12.53	cms.	TEMPLE	6	CLIENTE CUPRUM ENSAMBLE	
	AREA	1.97	cms.2	PORTA DADO		ACOTACIONES	
	CIRCULO	4.77	cms.	ACERO		ESCALA. 2:1	
	FACTOR	13.78	CAVIDADES			DIBUJO ESTHELA MTE	
Se aplican las tolerancias comerciales a menos que se especifiquen otros.						ACEPTADO	
						FECHA 16-FEB-95	

*Escaleras*

# ESCALERAS S. DE R. L. DE C.V. EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: CALIDAD Y NORMAS DATE 2 JUNIO - 99  
 INSPECTED BY D. LOZANO J SHEET 1 OF 5  
 LADDER MODEL 405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 lb TYPE II  
 OVER LAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 16.937"  
 DESCRIPTION ESC. EXTENSION AL. MANUF. DATE: MAYO - 99

## CONSTRUCTION DETAILS DETALLES DE CONSTRUCCION:

### MARKINGS : MARCADO O ETIQUETADO:

ANSI USE INSTRUCTIONS  
INSTRUCTIVO DE USO ANSI

( ☒ ) YES ( ) NO

LOCATION  
LOCALIZACION

6' Perfil Iza.

SEPARATION CAUTION MARKING  
MARCA DE PRECAUCION AL SEPARAR SECC.

( ☒ ) YES ( ) NO

IF NOT, ARE STOPS PROVIDED?  
SI NO, ESTA PROVISTA DE TOPE?

( ☒ ) YES ( ) NO

OR DOES FLY SECTION HAVE ALL RUNGS?  
O TIENE LA SECC. MOVIL TODOS LOS PELDAÑOS

( ☒ ) YES ( ) NO

EFFECTIVE WORKING LENGTH  
LONG. EFECTIVA DE TRABAJO

( ☒ ) YES ( ) NO

DUTY RATING  
INDICA CARGA DE TRABAJO

( ☒ ) YES ( ) NO

RUNG SPACING  
ESPACIO ENTRE PELD 12"

MANUF. DATE CODE  
FECHA DE FABN.

( ☒ ) YES ( ) NO

MANUF. ID LOCATION CODE  
LOCALIZACION DEL FABRICANTE

( ☒ ) YES ( ) NO

MINIMUM CLEAR WIDTH  
ANCHO MINIMO (SECC. MOVIL)

14.187"

PULLEY DIAMETER  
DIAM. DE POLEA

1.440"

SINGLE SECCION LENGTH  
LONG. SECCION RECTA

168"

BASE SECTION END CAPS  
TAPAS EN SECC. BASE

SI

ROPE DIAMETER  
DIAM. DE CORDON

0.330"

### RUNG AND RAIL DIMENSIONS: DIMENSIONES DE LARGUERO Y PELDAÑO

	RUNG	RAIL
(PERFIL No.) SHAPE	<u>11864</u>	<u>10921</u>
FLANGE WIDTH ANCHO DEL PATIN	<u>0.063"</u>	<u>0.948"</u>
FLANGE THICKNESS ESPESOR DE PATIN		<u>0.093"</u>
WEB HIGH ALTURA DEL ALMA		<u>3.008"</u>
WEB THICKNESS ESPESOR DEL ALMA		<u>0.082"</u>
ALLOY ALEACION	<u>6063-T6</u>	<u>6105-T6</u>
HARDNESS DUREZA	<u>13"ws</u>	<u>16"ws</u>

COMMENTS :  
COMENTARIOS:



**Escaleras**

# ESCALERAS S. DE R. L. DE C.V. EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT:	CALIDAD Y NORMAS	DATE	2- JUNIO-99
INSPECTED BY	D. LOPEZ	SHEET	2 OF 5
LADDER MODEL	405	LENGTH	28'
OVER LAP	3'	EFFECTIVE LENGTH	25'
DESCRIPTION	ESC. EXTENSION AL.	DUTY RATING	225 LB
		TYPE	II
		OUTSIDE WIDTH	16.937"
		MANUF. DATE:	1890-99

I.- DEFLEXION TEST		"A"	"B"
PRUEBA DE DEFLEXION:		LOADED RAIL	UNLOADED RAIL
		LAR. CARGADO	LAR. DESCARGADO
1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD RIGHT RAIL		65.750"	65.750"
ALT EN LAR. DER. S/CARGA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG			
2) WITH (50) (55) (60) (70) LB RIGHT RAIL		68.250"	67.812"
LAR. DER. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)			
3) ACTUAL DEFLEXION (2 MINUS 1)		2.500"	2.062"
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)			
4) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD LEFT RAIL		65.937"	66"
ALT. DE LAR. IZQ. S/CARGA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG			
5) WITH (50) (55) (60) (70) LB LEFT RAIL		68.437"	68.062"
LAR. IZQ. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)			
6) ACTUAL DEFLEXION (5 MINUS 4)		2.500"	2.062"
DEFLEXION MAXIMA (5 MENOS 4)			
ALLOWABLE ACTUAL DEFLEXION LOADED RAIL			
MAX. DEF. PERMISIBLE EN LARGUERO CARGADO		4.5"	4.5"
ALLOWABLE TWIST ANGLE "A"	DEGREE	4.3°	SIN A
ANG. DE TORSION "A" PERMITIDA	GRADOS		SEN A
			0.07498

SIN "A" =	DIFF. IN DEFLEXION	=	"A" - "B"
	DIF. EN DEFLEXION		OUTSIDE WIDTH
	OUTSIDE WIDTH OF LADDER		ANCHO EXTERIOR
	ANCHO EXT. DE LA ESC		

SEN A =  $\frac{2.500 - 2.062}{16.937} = \frac{0.438}{16.937} = 0.0259$

II. SIDE SWAY TEST:		BASE	FLY
PANDEO LATERAL:			
1) DISTANCE FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD		87.187"	87"
ALT. DE REF. DESPUES DE 13.6 KG. PRECARGA			
2) DISTANCE FROM REF. WITH (50) (55) (60) (70) LB		87.875"	87.687"
ALT. DE REF. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)			
3) MAXIMUM DEFLEXION (2 MINUS 1)		0.688"	0.687"
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)			
4) ALLOWABLE MAXIMUM DEFLEXION		1.24"	1.24"
MAXIMA DEFLEXION PERMITIDA			
5) DISTANCE FROM REF. W/O WEIGHT		87.187"	87.062"
DISTANCIA DE REF. SIN CARGA			
6) PERMANENT SET (5 MINUS 1)		0	0.062"
DEF. OBTENIDA.			
7) ALLOWABLE SET.			0.156"
DEF. PERMITIDA			

IF THE CROSS SECTION OF THE BASE AND FLY SECTIONS ARE DIFFERENT, BOTH SECTIONS ARE TO BE TESTED.  
SI LA SECCION BASE ES DIFERENTE DE LA SECCION MOVIL, AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PROBADAS.



# ESCALERAS S. DE R. L. DE C.V. EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARMENT: CALIDAD Y NORMAS DATE 2 JUNIO - 99  
 INSPECTED BY D. LOPEZ SHEET 3 OF 5  
 LADDER MODEL 405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LB TYPE II  
 OVER LAP 5' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 19.937"  
 DESCRIPTION ESC. EXTENSION AL. MANUF. DATE: MAY - 99

## III.- HORIZONTAL BENDING TEST PRUEBA DE FLEXION:

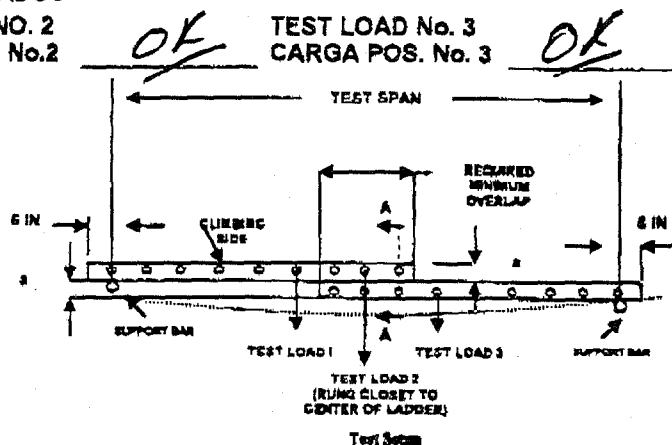
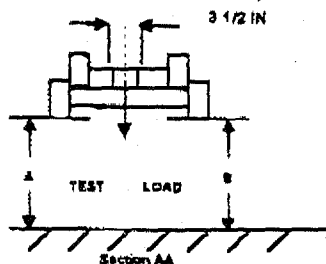
	"B" RIGHT RAIL	"A" LEFT RAIL
1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER (150) (188) (225) LB ALT. DE REF. DESPUES DE LA PRECARGA DE (68.0) (76.2) (85.2) (102.0) KG.	<u>66.187"</u>	<u>66.125"</u>
2) DISTANCE FROM REF. WITH (200) (225) (250) (300) LB ALT. DE REF. CON (90.7) (102.0) (113.6) (136) KG.	<u>75.687"</u>	<u>75.625"</u>
3) MAXIMUM DEFLEXION (2 MINUS 1) DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)	<u>9.500"</u>	<u>9.500"</u>
4) MAXIMUM AVERAGE DEFLEXION DEFLEXION MAXIMA PROMEDIO	<u>9.500"</u>	
5) MAXIMUM DEFLEXION ALLOWABLE DEFLEXION MAXIMA PERMISIBLE	<u>16.4"</u>	

*OK*

## IV.- ULTIMATE LOAD TEST PRUEBA DE CARGA ULTIMA:

(250) (250) (310) (375) LB APPLIED  
 (113.4) (127.0) (140.6) (170.1) KG. APLICADOS

TEST LOAD No. 1 OK TEST LOAD No. 2 OK  
 CARGA POS. No. 1 CARGA POS. No. 2



## V.- INCLINE LOAD TEST: PRUEBA DE CARGA INCLINADA:

(600) (900) (1000) (1000) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP ON A FULLY EXTENDED LADDER.  
 (362.8) (408.2) (453.6) (453.6) KG. APLICADOS AL PRIMER PELDAÑO SOBRE EL TRASLAPE DE UNA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTS:  
 RESULTADOS:

*OK*

## VI.- COLUMN AND HARDWARE LOAD TEST: COLUMNA Y HERRAJES:

(800) (800) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
 (362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL 1ER. PELD. SOBRE EL TRASLAPE.

RESULTS:  
 RESULTADOS:

*OK*

Escaleras**ESCALERAS S. DE R. L. DE C.V.  
EXTENSION LADDER TEST SHEET**

DEPARMENT:	CALIDAD Y NORMAS	DATE	2-JULIO-99				
INSPECTED BY	P. LOZANO	SHEET	4	OF 5			
LADDER MODEL	YOS	LENGTH	28'	DUTY RATING	225 LB	TYPE	II
OVER LAP	3'	EFFECTIVE LENGTH	25'	OUTSIDE WIDTH	16.937"		
DESCRIPTION	ESC. EXTENSION AL.		MANUF. DATE:	MAY-99			

**VII.- SINGLE LOCK LOAD TEST :  
PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE:**

(800) ~~(900)~~ (1000) (1000) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP  
(362.8) ~~(408.2)~~ (453.6) KG. APLICADA AL 1er. PELD. SOBRE TRASLAPE.

RESULTS :	RIGHT RUNG	
	SET PELD. DER.	<u>OK</u>
RESULTADOS:	LEFT RUNG SET	
	PELD. IZQ.	<u>OK</u>

**VIII.- LOCK TIP LOAD TEST  
LADEO DE TRAMPA**

(800) ~~(900)~~ (1000) (1200) LB LOAD APLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8) ~~(408.2)~~ (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL PRIMER PELDAÑO SIN TRASLAPE

RESULTS: OK  
RESULTADO:

**IX.- RUNG LOCK CYCLING TEST:  
PRUEBA DE CICLAJE**

MINIMUM 6,000 CYCLES  
MINIMO 6,000 CICLOS

RESULTS: OK  
RESULTADOS:

**X. RUNG BENDIDNG STRENGTH TEST:  
FLEXION DE PELDAÑO:**

(800) (850) (900) (1000) LB APPLIED TO RUNG.  
(362.8) (385.5) (408.2) (453.6) KG. APLICADOS AL PELDAÑO

RESULTS:

MAXIMUM DEFLEXION  
DEFLEXION MAXIMA

OK0.042"

MAXIMUM ALLOWABLE PERMANENT DEFORMATION  
MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE PERMITIDA

0.019"

L/100

L/75

L/50

L/25

RUNG LENGTH

16.437"**I.- RUNG TO SIDE RAIL SHEAR STRENGTH TEST:  
CORTE DE PELDAÑO:**

RESULTS:  
RESULTADOS:

OK**II.- RUNG TORQUE TEST:  
TORQUE DE PELDAÑO:**

600 IN. LB CLOCKWISE AND COUNTERCLOCKWISE IN 300 IN. LB. INCREMENTS FOR 10 CYCLES:

OK

Escaleras**ESCALERAS S. DE R. L. DE C.V.  
EXTENSION LADDER TEST SHEET**

DEPARMENT:	CALIDAD Y NORMAS	DATE	2- Junio - 99	
INSPECTED BY	D. LOZANO J.	SHEET	5	OF 5
LADDER MODEL	YAS	LENGTH	26'	DUTY RATING
OVER LAP	3'	EFFECTIVE LENGTH	25'	TYPE
DESCRIPTION	ESC. EXTENSION ALUM.		MANUF. DATE:	MAYO - 99

**XIII.- SIDE RAIL CANTILEVER TEST CANTILIVER:**

- 1) DISTANCE BETWEEN RAILS BEFORE LOADING  
DISTANCIA ENTRE LAR. ANTES DE LA CARGA
- 2) (200) (300) (400) (500) LB APPLIED TO BOTTOM OF UPPER RAILS  
(90.7) (138) (181.4) (226.8) KG. APLICADA AL LAR. SUP.
- 3) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING UPPER RAILS.  
DISTANCIA ENTRE LAR. DESPUES DE CARGAR EL LAR. SUP.
- 4) (200) (300) (400) (500) LB APPLIED TO BOTTOM OF LOWER RAILS  
(90.7) (138) (181.4) (226.8) KG. APLICADA AL LAR. INF.
- 5) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING LOWER RAILS.  
DIST. ENTRE LAR. DESPUES DE APLICAR CARGA AL LAR. INF.

OK 15"

14.812"

15"

15.187"

15"

(3 - 1) UPPER RAIL SET  
DEF. PERMANENTE

ALLOWABLE SET 1/4 (5 - 3) LOWER RAIL SET  
TOLERANCIA PERMITIDA DEF. PERMANENTE

0

0

**XIV.- SIDE RAIL CANTILEVER DROP TEST: INITIAL SET 15" RESULT:**CAIDA LIBRE:

FINAL SET 15"

RESULTADO:

OK

**XV.- LADDER SECTION TWIST TEST  
TORSION A UNA SECCION:**

600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB CLOCKWISE

TWIST ANGLE  
ANGULO DE TORSION

PRELOAD CARGA  
PRECARGA LOAD

600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISE

TWIST ANGLE  
ANGULO DE TORSION

3° 6°

3° 6°

ALLOWANCE TWIST ANGLE (22) (20) (18) (14) DEGREE  
TOL. DE TORSION (22) (20) (18) (14) GRADOS

RESULTS:

RESULTADOS:

OK

**XVI.- FOOT SLIP TEST:**DESPLAZAMIENTO DE TACONES:

(200) (225) (250) (300) LB LOAD APPLIED TO THIRD HIGHEST FLY RUNG OF A FULLY EXTENDED LADDER,  
50 LB HORIZONTAL PULL, 1 IN. ABOVE SURFACE.

(90.7) (102.2) (113.4) (138.0) KG. CON CARGA APLICADA AL TERCER PELDAÑO MAS ALTO CON LA  
ESCALERA COMPLETAMENTE EXTENDIDA, Y ESTIRANDOLA CON UNA CARGA DE 22.7 KG. A UNA  
ALTURA DE 1 PULG.

AMOUNT OF MOVEMENT (MOVIMIENTO)  
ALLOWABLE SLIP (TOLERANCIA)

1/4 1/8

**II.- MULTISECTION EXTENSION TEST:  
EXTENSION DE UNA MULTISECCION:**

TEST 1	TEST 2	TEST 3	AVERAGE
PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3	PROMEDIO

FORCE TO EXTEND LADDER ONE RUNG  
FUERZA PARA EXTENDER UN PELDAÑO

13.4 Kg. 13.4 Kg. 13.4 Kg. 13.4 Kg.

WEIGHT OF FLY SECTION  
PESO DE LA SECCION MOVIL

OK

10.9 Kg.

MAXIMUM ALLOWABLE FORCE = 2X WEIGHT OF FLY  
MAXIMA FUERZA APLICABLE = 2X PESO DE LA SECCION



CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 30-01-93  
INSPECTED BY S. D. Z. J. A. S. SHEET 1 OF 5  
LADDER MODEL 6-405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LBS TYPE II  
OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
DESCRIPTION Esc. de Extension MANUF. DATE: Julio 93  
Muestra U.C.

CONSTRUCTION DETAILS:  
DETALLES DE CONSTRUCCION:MARKING:  
MARCADO O ETIQUETADO:ANSI USE INSTRUCTIONS  
INSTRUCTIVO DE USO ANSI☒ YES ☐ NOLOCATION  
LOCALIZACION5' 1-5 LBSSEPARATION CAUTION MARKING  
MARCA DE PRECAUCION AL SEPARAR SECC.☒ YES ☐ NOIF NO, ARE STOPS PROVIDED?  
SI NO, ESTA PROVISTA DE TOPES?☒ YES ☐ NOOR DOES FLY SECTION HAVE ALL RUNGS?  
O TIENE LA SECC. MOVIL TODOS LOS PELDANOS?☒ YES ☐ NOEFFECTIVE WORKING LENGTH  
LONG. EFECTIVA DE TRABAJO☒ YES ☐ NODUTY RATING  
INDICA CARGA DE TRABAJO☒ YES ☐ NORUNG SPACING  
ESPACIO ENTRE PELD.12"MANUF. DATE CODE  
FECHA DE FABR.☒ YES ☐ NOMANUF. ID LOCATION CODE  
LOCALIZACION DEL FABRICANTE☒ YES ☐ NOMINIMUM CLEAR WIDTH  
ANCHO MINIMO (SECC. MOVIL)14.250"PULLEY DIAMETER  
DIAM. DE POLEA1.435"SINGLE SECTION LENGTH  
LONG. SECCION RECTA168"BASE SECTION END CAPS  
TAPAS EN SECC. BASESIROPE DIAMETER  
DIAM. DE CORDON.310"RUNG AND RAIL DIMENSIONS:  
DIMENSIONES DE LARGUERO Y PELDANO:

	RUNG	RAIL
FLANGE WIDTH ANCHO DEL PATIN		<u>10.42"</u>
FLANGE THICKNESS ESPESOR DE PATIN		<u>.950"</u>
WEB HEIGHT ESPESOR DEL ALMA		<u>3"</u>
WEB THICKNESS ESPESOR DEL ALMA	<u>.053"-.054"</u>	<u>.077"</u>
ALLOY ALEACION	<u>6063-T6</u>	<u>6105-T6</u>
HARDNESS DUREZA	<u>13° W12</u>	<u>16° W12</u>

COMMENTS:  
COMENTARIOS:

CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C. V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE: 20-01-93

INSPECTED BY: G. H. Z. - J. A. S.

SHEET 2 OF 5

LADDER MODEL 6-405 LENGTH 28

DUTY RATING 225 LBS TYPE II

OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'

OUTSIDE WIDTH 17"

DESCRIPTION Esc. de Extension

MANUF.. DATE: 01-93

1.- DEFLEXION TEST;  
PRUEBA DE DEFLEXION:1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER  
30 LB PRELOAD RIGHT RAIL  
ALT. EN LAR. DER. S/CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG."A"  
LOADED RAIL  
LAR. CARGADO"B"  
UNLOADED RAIL  
LAR. DESCARGADO

65.812"

65.500"

2) WITH (50)(55)(60)(70) LB RIGHT RAIL  
LAR. DER. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)

68.312"

67.625"

3) ACTUAL DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)

2.5"

2.125"

4) UNLOADED HEIGHT FROM REF.  
AFTER 30 LB PRELOAD LEFT RAIL  
ALT. DE LAR. IZQ. S/CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.

65.500"

65.875"

5) WITH (50)(55)(60)(70) LB LEFT RAIL  
LAR. IZQ. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)

68"

68"

6) ACTUAL DEFLECTION (5 MINUS 4)  
DEFLEXION MAXIMA (5 MENOS 4)

2.5"

2.125"

ALLOWABLE ACTUAL DEFLECTION LOADED RAIL  
MAX. DEF. PERMISIBLE EN LARGUERO CARGADO

4.5

ALLOWABLE TWIST ANGLE "A"  
ANG. DE TORSION "A" PERMITIDADEGREE  
GRADOS

4.3

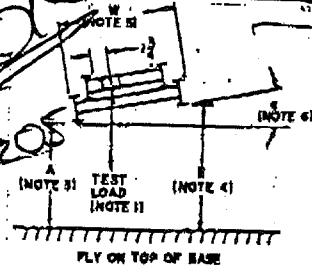
SIN A  
SEN A

0.67498

DIFF. IN DEFLECTION  
DIF. EN DEFLEXION

"A" - "B"

SIN "A"

OUTSIDE WIDTH OF LADDER  
ANCHO EXT. DE LA ESC.OUTSIDE WIDTH  
ANCHO EXTERIORII.-SIDE SWAY TEST;  
PANDEO LATERAL:1) DISTANCE FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD  
ALT. DE REF. DESPUES DE 13.6 KG. PRECARGA

BASE

FLY

87.125"

86.937"

2) DISTANCE FROM REF. WITH (50)(55)(60)(70) LB  
ALT. DE REF. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)

88"

87.812"

3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)

.875"

.875"

4) ALLOWABLE MAXIMUM DEFLECTION  
MAXIMA DEFLEXION PERMITIDA

1.240"

1.240"

5) DISTANCE FROM REF. W/O WEIGHT  
DISTANCIA DE REF. SIN CARGA

87.125"

87"

6) PERMANENT SET (5 MINUS 1)  
DEF. OBTENIDA.

-0-

.063"

7) ALLOWABLE SET  
DEF. PERMITIDA

.156"

IF THE CROSS SECTION OF THE BASE AND FLY SECTIONS ARE DIFFERENT.  
SI LA SECCION BASE ES DIFERENTE DE LA SECCION MOVIL, AMBAS SECCIONES  
DEBERAN SER PROBADAS.



CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE 30-11-93

INSPECTED BY: G.H.Z. - J.A.S.

SHEET 3 OF 5

LADDER MODEL 9-405

LENGTH 28'

DUTY RATING 225&lt;3&gt; TYPE II

OVERLAP 3'

EFFECTIVE LENGTH 25'

OUTSIDE WIDTH 17"

DESCRIPTION

Esc. de Extension

MANUF. DATE: 11-93

111.- HORIZONTAL BENDING TEST:  
PRUEBA DE FLEXION:

- 1) UNLOADED HEIGHT FROM REF.  
AFTER (150) (169) (180) (225) LB  
ALT. DE REF. DESPUES DE LA PRECARGA  
DE (68.8) (76.4) (85.2) (102.8) KG.
- 2) DISTANCE FROM REF. WITH  
(200) (225) (250) (300) LB  
ALT. DE REF. CON  
(90.7) (102.8) (113.6) (136) KG.
- 3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)
- 4) MAXIMUM AVERAGE DEFLECTION  
DEFLEXION MAXIMA PROMEDIO
- 5) MAXIMUM DEFLECTION ALLOWABLE  
DEFLEXION MAXIMA PERMISIBLE

"B"

"A"

RIGHT RAIL

LEFT RAIL

65.625"

65.562"

75.562"

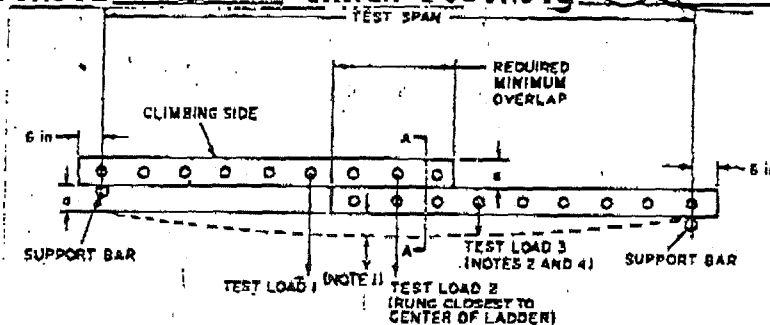
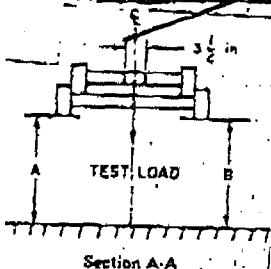
75.312"

9.937"

9.750"

9.843"

16.400"

10.- ULTIMATE LOAD TEST:  
PRUEBA DE CARGA ULTIMA:(250) (280) (310) (375) LB APPLIED  
(113.4) (127.0) (140.6) (170.1) KG. APLICADOSTEST LOAD No. 1  
CARGA POS. No. 1TEST LOAD No. 2  
CARGA POS. No. 2TEST LOAD No. 3  
CARGA POS. No. 3U.- INCLINE LOAD TEST:  
PRUEBA DE CARGA INCLINADA:

(800) (900) (1000) (1000) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP ON A FULLY EXTENDED LADDER.  
(362.8) (408.2) (453.6) (453.6) KG. APLICADOS AL PRIMER PELDANO SOBRE EL TRASLAPE DE UNA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTS:  
RESULTADOS:VI.- COLUMN AND HARDWARE LOAD TEST:  
COLUMNA Y HERRAJES:

(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. SOBRE EL TRASLAPE

RESULTS:  
RESULTADOS:





CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARMENT: QUALITY CONTROL DATE 30 - 10 - 93  
 INSPECTED BY: G. H. Z. JAS SHEET 4 OF 5  
 LADDER MODEL G-405 LENGTH 28' DUTY RATING 200 LBS TYPE II  
 OVERLAP 2' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION Esc. de Extension MANUF. DATE: Julio 93

U11.- SINGLE LOCK LOAD TEST;  
 PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE:

(800)(900)(1000)(1100) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
 (362.8)(408.2)(453.6)(453.6) KG. APLICADA AL 1er. PELD. SOBRE TRASLAPE

RESULTS: RIGHT RUNG SET OK  
 RESULTADO: PELD. DER.  
 LEFT RUNG SET OK  
 PELD. IZQ.

U111.- LOCK TIP LOAD TEST  
 LADEO DE TRAMPA

(800)(900)(1000)(1200) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
 (362.8)(408.2)(453.6)(544.5) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. S/ TRASLAP

RESULTS:  
 RESULTADO:

IX.- RUNG LOCK CYCLING TEST:  
 PRUEBA DE CICLAJE:

MINIMUM 6,000 CYCLES  
 MINIMO 6,000 CICLOS

RESULTS: OK  
 RESULTADO:

X.- RUNG BENDING STRENGHT TEST:  
 FLEXION DE PELDANO:

(800) (850) (900) (1000) LB APPLIED TO RUNG.  
 (362.8) (385.5) (408.2) (453.6) KG. APLICADOS AL PELDANO

RESULTS:

MAXIMUM DEFLECTION  
 DEFLEXION MAXIMA .175"

MAXIMUM ALLOWABLE PERMANENT DEFORMATION  
 MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE PERMITIDA .220"

L/100

L/75

L/50

L/25

RUNG LENGTH 16.500

I.- RUNG TO SIDE RAIL SHEAR STRENGTH TEST:  
 CORTE DE PELDANO:

RESULTS: OK  
 RESULTADOS:

II.- RUNG TORQUE TEST:  
 TORQUE DE PELDANO:

600 IN. LB CLOCKWISE AND COUNTERCLOCKWISE IN 300 IN. LB. INCREMENTS  
 FOR 10 CYCLES:

OK  
 10 280

CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE 3- VIII - 93

INSPECTED BY: JAS. - G. Z.

SHEET 5 OF 5

LADDER MODEL G-405 LENGTH 28'

DUTY RATING 225 lbs TYPE II

OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'

OUTSIDE WIDTH 17"

DESCRIPTION Esc. de Extension

MANUF. DATE: Julio 93

XIII.- SIDE RAIL CANTILEVER TEST:  
CANTILIVER:1) DISTANCE BETWEEN RAILS BEFORE LOADING  
DIST. ENTRE LAR. ANTES DE LA CARGA

16.937"

2) (200)(300)(400)(500) LB APPLIED TO BOTTOM OF UPPER RAILS  
(90.7)(136)(181.4)(226.8) KG. APLICADA AL LAR. SUP.

16.750"

3) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING UPPER RAILS.  
DISTANCIA ENTRE LAR. DESPUES DE CARGAR EL LAR. SUP.

16.937"

4) (200)(300)(400)(500) LB APPLIED TO BOTTOM OF LOWER RAILS  
(90.7)(136)(181.4)(226.8) KG. APLICADA AL LAR. INF.

17"

5) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING LOWER RAILS.  
DIST. ENTRE LAR. DESPUES DE APLICAR CARGA AL LAR. INF.

16.937"

ALLOWABLE SET 1/4  
TOL. PERMITIDAUPPER RAIL SET  
DEF. PERMANENTELOWER RAIL SET  
DEF. PERMANENTE

## XIV.- SIDE RAIL CANTILEVER DROP TEST: INITIAL SET 16.937" RESULT:

CAIDA LIBRE:

FINAL SET 16.937" RESULTADO: OK

XV.- LADDER SECTION TWIST TEST:  
TORSION A UNA SECCION:600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISETWIST ANGLE  
ANGULO DE TORSION 2°PRELOAD  
PRECARGALOAD  
CARGA600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA)  
1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISETWIST ANGLE  
ANGULO DE TORSION 5°

10°

ALLOWABLE TWIST ANGLE (22) (20) (18) (14) DEGREE  
TOL. DE TORSION (22) (20) (18) (14) GRADOSRESULTS:  
RESULTADO: OKXVI.- FOOT SLIP TEST:  
DESGLIZAMIENTO DE TACONES:(200)(225)(250)(300) LB LOAD APPLIED TO THIRD HIGHEST FLY RUNG OF  
A FULLY EXTENDED LADDER, 50 LB HORIZONTAL PULL, 1 IN. ABOVE SURFACE.(90.7)(102.2)(113.4)(136.8) KG. CON CARGA APLICADA AL TERCER PELDANO  
MAS ALTO CON LA ESCALERA COMPLETAMENTE EXTENDIDA, Y ESTIRANDOLA CON  
UNA CARGA DE 22.7 KG. A UNA ALTURA DE 1 PULG.AMOUNT OF MOVEMENT (MOVIMIENTO)  
ALLOWABLE SLIP (TOLERANCIA):XVII.- MULTISECTION EXTENSION TEST:  
EXTENSION DE UNA MULTISECCION:TEST 1 TEST 2 TEST 3 AVERAGE  
PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3 PROMEDIOFORCE TO EXTEND LADDER ONE RUNG  
FUERZA PARA EXTENDER UN PELDANO

13 Kgs. 13 Kgs. 14 Kgs. 13.5 Kgs.

HEIGHT OF FLY SECTION  
PESO DE LA SECCION MOVIL

9.8 Kgs. Para Testeo

MAXIMUM ALLOWABLE FORCE = 2X WEIGHT OF FLY  
MAXIMA FUERZA APLICABLE = 2X PESO DE LA SECCION MOVIL

10 281



CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTEMENT: QUALITY CONTROL

DATE 17-Mayo-94

INSPECTED BY: GILBERTO H02

SHEET 1 OF 5

LADDER MODEL 6-405

LENGTH 28'

DUTY RATING 225 lbs TYPE II

OVERLAP 3'

EFFECTIVE LENGTH 25'

OUTSIDE WIDTH 17"

DESCRIPTION Esc. de Extension

MANUF. DATE: 16-Abril-94

CONSTRUCTION DETAILS:  
DETALLES DE CONSTRUCCION:MARKING:  
MARCADO O ETIQUETADO:ANSI USE INSTRUCTIONS  
INSTRUCTIVO DE USO ANSI☒ YES ☐ NOLOCATION  
LOCALIZACION

1.8 uts

SEPARATION CAUTION MARKING  
MARCA DE PRECAUCION AL SEPARAR SECC.☒ YES ☐ NOIF NO, ARE STOPS PROVIDED?  
SI NO, ESTA PROVISITA DE TOPES?☒ YES ☐ NOOR DOES FLY SECTION HAVE ALL RINGS?  
O TIENE LA SECC. MOVIL TODOS LOS PELDANOS?☒ YES ☐ NOEFFECTIVE WORKING LENGTH  
LONG. EFECTIVA DE TRABAJO☒ YES ☐ NODUTY RATING  
INDICA CARGA DE TRABAJO☒ YES ☐ NORUNG SPACING  
ESPACIO ENTRE PELD.

12"

MANUF. DATE CODE  
FECHA DE FABN.☒ YES ☐ NOMANUF. ID LOCATION CODE  
LOCALIZACION DEL FABRICANTE☒ YES ☐ NOMINIMUM CLEAR WIDTH  
ANCHO MINIMO (SECC. MOVIL)

14.250"

PULLEY DIAMETER  
DIAM. DE POLEA

1.410"

SINGLE SECTION LENGTH  
LONG. SECCION RECTA

168.375"

BASE SECTION END CAPS  
TAPAS EN SECC. BASE

OK

ROPE DIAMETER  
DIAM. DE CORDON

.325"

RUNG AND RAIL DIMENSIONS:  
DIMENSIONES DE LARGUERO Y PELDANO:

	RUNG 11864	RAIL 10421
FLANGE WIDTH ANCHO DEL PATIN		
FLANGE THICKNESS ESPESOR DE PATIN		1.087"
WEB HEIGHT ESPESOR DEL ALMA		
WEB THICKNESS ESPESOR DEL ALMA		1.077"
ALLOY ALEACION		6105 T5
HARDNESS DUREZA		16" W3

COMMENTS:

COMENTARIOS: Dibujo de Peldaño Anexo

10 282

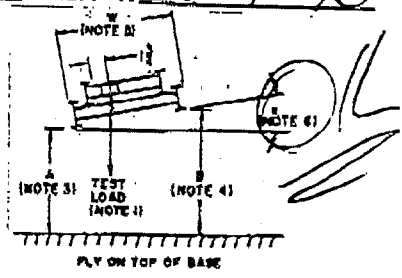
CUPRUM

# EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE: 17-Mayo-94  
 INSPECTED BY: Giacinto Hernandez SHEET: 2 OF 5  
 LADDER MODEL: G-405 LENGTH: 28' DUTY RATING: 225 LBS TYPE: II  
 OVERLAP: 3 EFFECTIVE LENGTH: 25' OUTSIDE WIDTH: 17"  
 DESCRIPTION: Esc. de Extension MANUF. DATE: 16-Abr-1-

## I.- DEFLEXION TEST: PRUEBA DE DEFLEXION:

	"A" LOADED RAIL LAR. CARGADO	"B" UNLOADED RAIL LAR. DESCARGADO
1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD RIGHT RAIL ALT. EN LAR. DER. S/CARGA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.	<u>66.437"</u>	<u>66.437"</u>
2) WITH (50)(55)(60)(70) LB RIGHT RAIL LAR. DER CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)	<u>68.750"</u>	<u>68.375"</u>
3) ACTUAL DEFLECTION (2 MINUS 1) DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)	<u>2.313"</u>	<u>1.938"</u>
4) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD LEFT RAIL ALT. DE LAR. IZQ. S/CARGA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.	<u>66.437"</u>	<u>66.500"</u>
5) WITH (50)(55)(60)(70) LB LEFT RAIL LAR. IZQ. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)	<u>68.687"</u>	<u>68.437"</u>
6) ACTUAL DEFLECTION (5 MINUS 4) DEFLEXION MAXIMA (5 MENOS 4)	<u>2.250"</u>	<u>1.937"</u>
ALLOWABLE ACTUAL DEFLECTION LOADED RAIL MAX. DEF. PERMISIBLE EN LARGUERO CARGADO	<u>4.5"</u>	
ALLOWABLE TWIST ANGLE "A" ANG. DE TORSION "A" PERMITIDA	DEGREE GRADOS <u>4.30"</u>	SIN A SEN A <u>0.07498</u>
DIFF. IN DEFLECTION DIF. EN DEFLEXION	"A" - "B"	
SIN "A" = $\frac{\text{DIFF. IN DEFLECTION}}{\text{OUTSIDE WIDTH OF LADDER ANCHO EXT. DE LA ESC.}}$	$\frac{\text{DIFF. IN DEFLECTION}}{\text{OUTSIDE WIDTH ANCHO EXTERIOR}}$	



## II.- SIDE SWAY TEST: PANDEO LATERAL:

	BASE	FLY
1) DISTANCE FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD ALT. DE REF. DESPUES DE 13.6 KG. PRECARGA	<u>86.937"</u>	<u>86.875"</u>
2) DISTANCE FROM REF. WITH (50)(55)(60)(70) LB ALT. DE REF. CON (22.6)(24.9)(27.2)(31.7)	<u>87.750"</u>	<u>87.562"</u>
3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1) DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)	<u>.813"</u>	<u>.687"</u>
4) ALLOWABLE MAXIMUM DEFLECTION MAXIMA DEFLEXION PERMITIDA	<u>1.24"</u>	<u>1.24"</u>
5) DISTANCE FROM REF. W/O WEIGHT DISTANCIA DE REF. SIN CARGA	<u>87"</u>	<u>86.906"</u>
6) PERMANENT SET (5 MINUS 1) DEF. OBTENIDA.	<u>.062"</u>	<u>.031"</u>
7) ALLOWABLE SET DEF. PERMITIDA	<u>.156"</u>	

IF THE CROSS SECTION OF THE BASE AND FLY SECTIONS ARE DIFFERENT,  
 BOTH SECTIONS ARE TO BE TESTED.  
 SI LA SECCION BASE ES DIFERENTE DE LA SECCION MOVIL, AMBAS SECCIONES  
 DEBERAN SER PROBADAS.



CUPRUM

# EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 17-Mayo-94  
 INSPECTED BY: SURETO H02 7 SHEET 3 OF 5  
 LADDER MODEL G-405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LB TYPE II  
 OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION Esc. de Extension MANUF. DATE: 16-Abril-94

## III.- HORIZONTAL BENDING TEST: PRUEBA DE FLEXION:

- 1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER (150) (169) (188) (225) LB ALT. DE REF. DESPUES DE LA PRECARGA DE (68.0) (76.6) (85.2) (102.0) KG.
- 2) DISTANCE FROM REF. WITH (200) (225) (250) (300) LB ALT. DE REF. CON (90.7) (102.0) (113.6) (136) KG.
- 3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1) DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)
- 4) MAXIMUM AVERAGE DEFLECTION DEFLEXION MAXIMA PROMEDIO
- 5) MAXIMUM DEFLECTION ALLOWABLE DEFLEXION MAXIMA PERMISIBLE

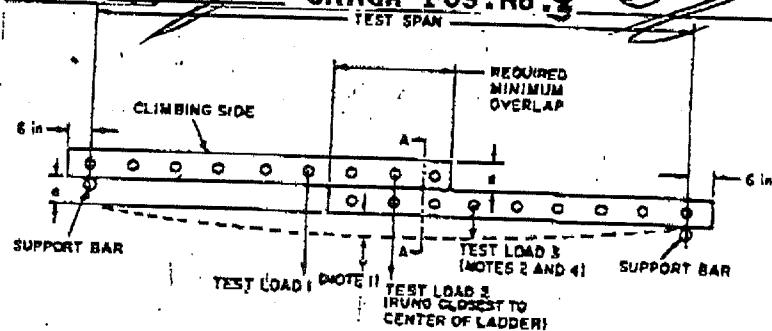
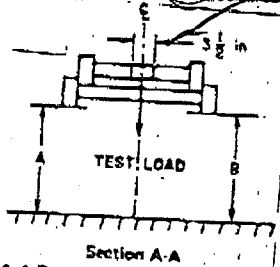
"B"	"A"
RIGHT RAIL	LEFT RAIL
66.562"	66.500"
76.500"	76.375"
9.938"	9.875"
9.906"	
16.4"	

OK

## IV.- ULTIMATE LOAD TEST: PRUEBA DE CARGA ULTIMA:

(250) (280) (310) (375) LB APPLIED  
 (113.4) (127.0) (140.6) (170.1) KG. APLICADOS  
 TEST LOAD No. 1 CARGA POS. No. 1  
 TEST LOAD No. 2 CARGA POS. No. 2

TEST LOAD No. 3 CARGA POS. No. 3



## V.- INCLINE LOAD TEST: PRUEBA DE CARGA INCLINADA:

(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP ON A FULLY EXTENDED LADDER.  
 (362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL PRIMER PELDANO SOBRE EL TRASLAPE DE UNA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTS:  
 RESULTADOS: OK

## VI.- COLUMN AND HARDWARE LOAD TEST: COLUMNA Y HERRAJES:

(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
 (362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. SOBRE EL TRASLAPE

RESULTS:  
 RESULTADOS: OK



CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 17 - Mayo - 94  
INSPECTED BY: GICARDO H02 SHEET 4 OF 5  
LADDER MODEL 9-405 LENGTH 28 DUTY RATING 225 LBS TYPE II  
OVERLAP 3 EFFECTIVE LENGTH 25 OUTSIDE WIDTH 17"  
DESCRIPTION ESC. de Extension MANUF. DATE: 16 - Nov - 94

### UII.- SINGLE LOCK LOAD TEST: PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE:

(800)(900)(1000)(1000) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8)(408.2)(453.6)(453.6) KG. APLICADA AL 1er. PELD. SOBRE TRASLAPE

RESULTS:  
RESULTADO:

RIGHT RUNG SET  
PELD. DER. OK  
LEFT RUNG SET  
PELD. IZQ. OK

### UIII.- LOCK TIP LOAD TEST LADEO DE TRAMPA

(800)(900)(1000)(1200) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8)(408.2)(453.6)(544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. S/TRASLAP

RESULTS:  
RESULTADO: OK

### IX.- RUNG LOCK CYCLING TEST: PRUEBA DE CICLAJE:

MINIMUM 6,000 CYCLES  
MINIMO 6,000 CICLOS

RESULTS:  
RESULTADO: \_\_\_\_\_

### X.- RUNG BENDING STRENGTH TEST: FLEXION DE PELDANO:

(800)(850)(900)(1000) LB APPLIED TO RUNG.  
(362.8)(385.5)(408.2)(453.6) KG. APLICADOS AL PELDANO

RESULTS:

MAXIMUM DEFLECTION  
DEFLEXION MAXIMA 0.015"

MAXIMUM ALLOWABLE PERMANENT DEFORMATION  
MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE PERMITIDA 0.220"

L/100

L/75

L/50

L/25

RUNG LENGTH 16.500"

### I.- RUNG TO SIDE RAIL SHEAR STRENGTH TEST: CORTE DE PELDANO:

RESULTS:  
RESULTADOS: OK

### II.- RUNG TORQUE TEST: TORQUE DE PELDANO:

600 IN. LB CLOCKWISE AND COUNTERCLOCKWISE IN 300 IN. LB. INCREMENTS  
FOR 10 CYCLES: OK



# EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE: 17-Mayo-94  
 INSPECTED BY: GICBERTO H02 SHEET: 5 OF 5  
 LADDER MODEL: G-405 LENGTH: 28 DUTY RATING: 225 LB TYPE: II  
 OVERLAP: 3 EFFECTIVE LENGTH: 25 OUTSIDE WIDTH: 17"  
 DESCRIPTION: Esc. de Extension MANUF. DATE: 16-Abril-

## XIII.- SIDE RAIL CANTILEVER TEST: CANTILIVER;

1) DISTANCE BETWEEN RAILS BEFORE LOADING  
 DIST. ENTRE LAR. ANTES DE LA CARGA 16.937"  
 2) (200) (300) (400) (500) LB APPLIED TO BOTTOM OF UPPER RAILS  
(90.7) (136) (181.4) (226.8) KG. APLICADA AL LAR. SUP. 16.812"  
 3) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING UPPER RAILS  
 DISTANCIA ENTRE LAR. DESPUES DE CARGAR EL LAR. SUP. 16.937"  
 4) (200) (300) (400) (500) LB APPLIED TO BOTTOM OF LOWER RAILS  
(90.7) (136) (181.4) (226.8) KG. APLICADA AL LAR. INF. 17.062"  
 5) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING LOWER RAILS  
 DIST. ENTRE LAR. DESPUES DE APLICAR CARGA AL LAR. INF. 16.937"  
 ALLOWABLE SET 1/4 (3 - 1) UPPER RAIL SET DEF. PERMANENTE No hubo  
 TOL. PERMITIDA (5 - 3) LOWER RAIL SET DEF. PERMANENTE No hubo Def.

## XIV.- SIDE RAIL CANTILEVER DROP TEST: CAIDA LIBRE:

INITIAL SET 17" RESULT: OK  
 FINAL SET 16.937" RESULTADO: OK

## XV.- LADDER SECTION TWIST TEST: TORSION A UNA SECCION:

600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA) TWIST ANGLE PRELOAD PRECARGA LOAD CARGA  
 1200 IN. LB CLOCKWISE ANGULO DE TORSION 2° 5°  
 600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA) TWIST ANGLE  
 1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISE ANGULO DE TORSION 3° 6°  
 ALLOWABLE TWIST ANGLE (22) (22) (20) (18) (14) DEGREE  
 TOL. DE TORSION (22) (22) (20) (18) (14) GRADOS

RESULTS: OK  
 RESULTADO: OK

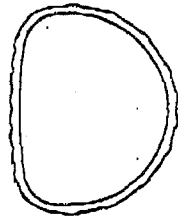
## XVI.- FOOT SLIP TEST: DESIZAMIENTO DE TACONES:

(200) (225) (250) (300) LB LOAD APPLIED TO THIRD HIGHEST FLY RUNG OF  
 A FULLY EXTENDED LADDER, 50 LB HORIZONTAL PULL, 1 IN. ABOVE SURFACE.  
 (90.7) (102.2) (113.4) (136.0) KG. CON CARGA APLICADA AL TERCER PELDANO  
 MAS ALTO CON LA ESCALERA COMPLETAMENTE EXTENDIDA, Y ESTIRANDOLA CON  
 UNA CARGA DE 22.7 KG. A UNA ALTURA DE 1 PULG.  
 AMOUNT OF MOVEMENT (MOVIMIENTO) OK  
 ALLOWABLE SLIP (TOLERANCIA): 1/4

## XVII.- MULTISECTION EXTENSION TEST: EXTENSION DE UNA MULTISECCION:

FORCE TO EXTEND LADDER ONE RUNG  
 FUERZA PARA EXTENDER UN PELDANO  
 HEIGHT OF FLY SECTION  
 PESO DE LA SECCION MOVIL  
 MAXIMUM ALLOWABLE FORCE = 2X WEIGHT OF FLY SECTION MOVIL  
 TEST 1 TEST 2 TEST 3 AVERAGE PROMEDIO  
 PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3  
11.4 11.6 11.5 10.8  
 10 286

SUP. ANOD.	TIPO	DADO
SUP. EXP.	CODIGO	PROYECTO
12.2 CM		EX-171



R = 0.3  
0.012"

DETALLE "A"

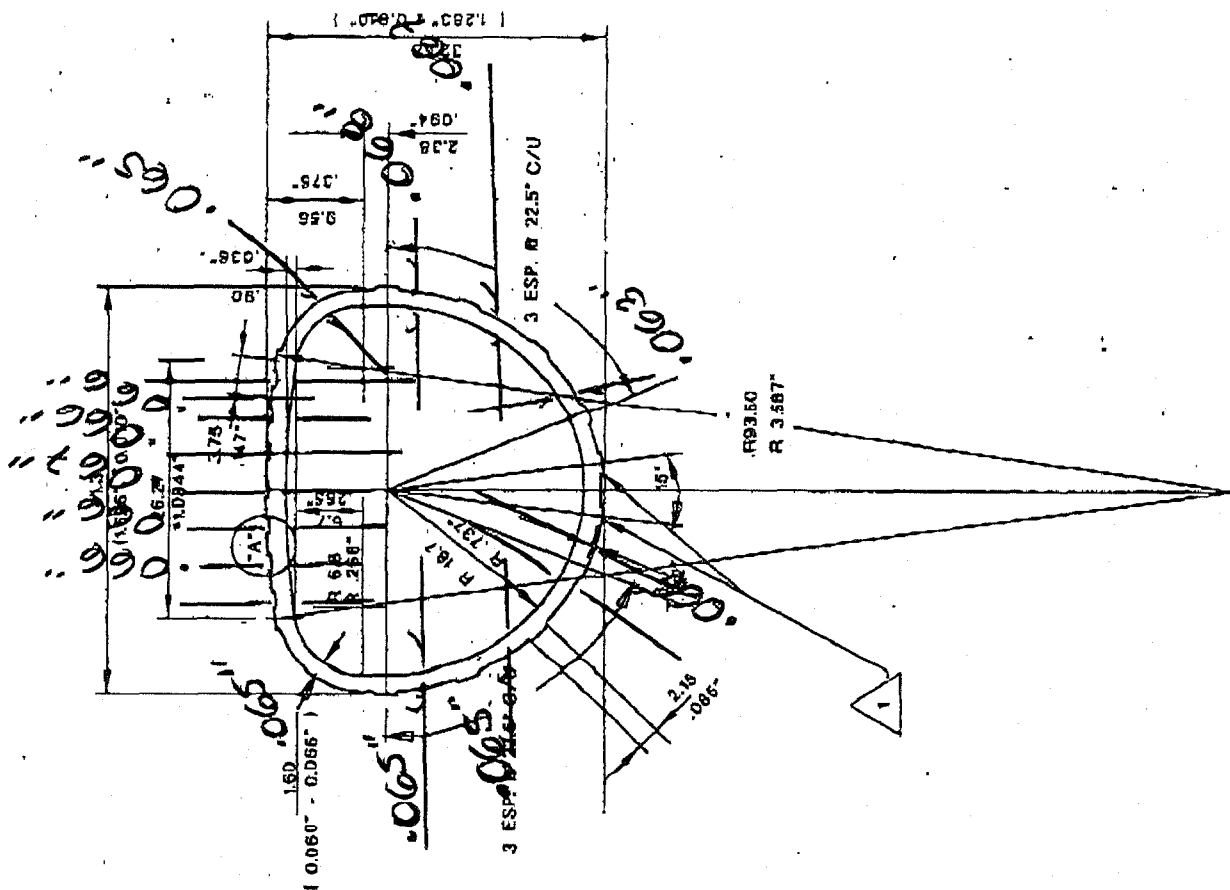
ARMA

ENSAMBLA

160  
PARTES DE .063"  
SINUS NO ESPECIFICADOS SON DE 0.8 MIL (.031")  
SINUS PUDS A 234 MIL (.010")

Revisión	Fecha	Descripción
1	3/ JUN/92	32. ABRIGARON 2. ESPERAS A 15°
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

Se aplican las tolerancias comerciales a menos que se especifiquen otras.



DIBUJO MECANICO

MONTE DEL PRODUCTO FELDARD TYPD 'DY' 225 LBS

CLIENTE

CUPRUM

ESCALA

2:1 / 1:1

PROYECTO

SR. MANUEL GUZMAN

FECHA

8/JUNIO/92

US MAR. 1992



CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 28-MARZO-95  
 INSPECTED BY: G.H.Z. - D.L.T. SHEET 1 OF 5  
 LADDER MODEL G-405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LBS TYPE II  
 OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUM. MANUF. DATE: 16-FEB-95

CONSTRUCTION DETAILS:  
DETALLES DE CONSTRUCCION:MARKING:  
MARCADO O ETIQUETADO:ANSI USE INSTRUCTIONS  
INSTRUCTIVO DE USO ANSI( ☒ ) YES ( ☐ ) NOLOCATION  
LOCALIZACION A 1.80 MTS. PERF. IZQ.SEPARATION CAUTION MARKING  
MARCA DE PRECAUCION AL SEPARAR SECC.( ☒ ) YES ( ☐ ) NOIF NO, ARE STOPS PROVIDED?  
SI NO, ESTA PROVISITA DE TOPES?( ☒ ) YES ( ☐ ) NOOR DOES FLY SECTION HAVE ALL RUNGS?  
O TIENE LA SECC. MOVIL TODOS LOS PELDANOS?( ☒ ) YES ( ☐ ) NOEFFECTIVE WORKING LENGTH  
LONG. EFECTIVA DE TRABAJO( ☒ ) YES ( ☐ ) NODUTY RATING  
INDICA CARGA DE TRABAJO( ☒ ) YES ( ☐ ) NORUNG SPACING  
ESPACIO ENTRE PELD. 12" MANUF. DATE CODE  
FECHA DE FABN.( ☒ ) YES ( ☐ ) NOMANUF. ID LOCATION CODE  
LOCALIZACION DEL FABRICANTE ( ☒ ) YES ( ☐ ) NOMINIMUM CLEAR WIDTH  
ANCHO MINIMO (SECC. MOVIL) 14.125"PULLEY DIAMETER  
DIAM. DE POLEA 1.427"SINGLE SECTION LENGTH  
ONG. SECCION RECTA 168"BASE SECTION END CAPS  
TAPAS EN SECC. BASE 51ROPE DIAMETER  
DIAM. DE CORDON .325"RUNG AND RAIL DIMENSIONS:  
DIMENSIONES DE LARGUERO Y PELDANO:

	RUNG	RAIL
SHAPE (PERFIL No. )	<u>11864</u>	<u>10421</u>
FLANGE WIDTH ANCHO DEL PATIN	<u>Dibujo</u>	<u>0.960"</u>
FLANGE THICKNESS ESPESOR DE PATIN	<u>0.091"</u>	<u>0.091"</u>
WEB HEIGHT ALTURA DEL ALMA	<u>Anexo.</u>	<u>3.000"</u>
WEB THICKNESS ESPESOR DEL ALMA		<u>0.078"</u>
ALLOY ALEACION		<u>6105 T6</u>
HARDNESS DUREZA		<u>150 HB</u>

COMMENTS:  
COMENTARIOS:

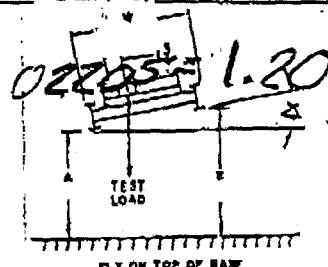
CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE 28. Marzo - 95INSPECTED BY G. H. Z. D. L. Z.SHEET 2 OF 5LADDER MODEL G-405 LENGTH 28'DUTY RATING 225 LB TYPE IIOVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'OUTSIDE WIDTH 17"DESCRIPTION Esc. de Extension M. MANUF.. DATE: 16-Feb-95I.- DEFLEXION TEST;  
PRUEBA DE DEFLEXION:"A"  
LOADED RAIL  
LAR. CARGADO"B"  
UNLOADED RAIL  
LAR. DESCARGADO1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER  
30 LB PRELOAD RIGHT RAIL  
ALT. EN LAR. DER. S/CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.65.875"65.812"2) WITH (50) (55) (60) (70) LB RIGHT RAIL  
LAR. DER. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)68.062"67.750"3) ACTUAL DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)2.187"1.938"4) UNLOADED HEIGHT FROM REF.  
AFTER 30 LB PRELOAD LEFT RAIL  
ALT. DE LAR. IZQ. S/CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.65.812"65.875"5) WITH (50) (55) (60) (70) LB LEFT RAIL  
LAR. IZQ. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)68.062"67.750"6) ACTUAL DEFLECTION (5 MINUS 4)  
DEFLEXION MAXIMA (5 MENOS 4)2.250"1.875"ALLOWABLE ACTUAL DEFLECTION LOADED RAIL  
MAX. DEF. PERMISIBLE EN LARGUERO CARGADO4.50"ALLOWABLE TWIST ANGLE "A"  
ANG. DE TORSION "A" PERMITIDADEGREE GRADOS 4.30SIN A SEN A .07498DIFF. IN DEFLECTION  
DIF. EN DEFLEXION

"A" - "B"

SIN "A" =  
OUTSIDE WIDTH OF LADDER  
ANCHO EXT. DE LA ESC.OUTSIDE WIDTH  
ANCHO EXTERIOR

OK

II.- SIDE SWAY TEST;  
PANDEO LATERAL:

BASE

FLY

1) DISTANCE FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD  
ALT. DE REF. DESPUES DE 13.6 KG. PRECARGA87.000"86.937"2) DISTANCE FROM REF. WITH (50) (55) (60) (70) LB  
ALT. DE REF. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)87.750"87.562"3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1).750".625"4) ALLOWABLE MAXIMUM DEFLECTION  
MAXIMA DEFLEXION PERMITIDA1.24"1.24"5) DISTANCE FROM REF. W/O WEIGHT  
DISTANCIA DE REF. SIN CARGA87"86.937"6) PERMANENT SET (5 MINUS 1)  
DEF. OBTENIDA.007) ALLOWABLE SET  
DEF. PERMITIDA.156"IF THE CROSS SECTION OF THE BASE AND FLY SECTIONS ARE DIFFERENT,  
BOTH SECTIONS ARE TO BE TESTED.SI LA SECCION BASE ES DIFERENTE DE LA SECCION MOVIL, AMBAS SECCIONES  
DEBERAN SER PROBADAS.





CUPRUM

EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE 28 MARZO 95

INSPECTED BY: G. H. Z. - D. L. I.

SHEET 3 OF 5

LADDER MODEL 9.405

LENGTH 28'

DUTY RATING 225 LBS.

TYPE II

OVERLAP 3'

EFFECTIVE LENGTH 25'

OUTSIDE WIDTH 17"

DESCRIPTION ESC. EXTENSION ALUM.

MANUF. DATE: 16-FEB-95

III.- HORIZONTAL BENDING TEST:  
PRUEBA DE FLEXION:

- 1) UNLOADED HEIGHT FROM REF.  
AFTER (150) (169) (188) (225) LB  
ALT. DE REF. DESPUES DE LA PRECARGA  
DE (68.8) (76.6) (85.2) (102.0) KG.
- 2) DISTANCE FROM REF. WITH  
(200) (225) (250) (300) LB  
ALT. DE REF. CON  
(90.7) (102.0) (113.6) (136) KG.
- 3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)
- 4) MAXIMUM AVERAGE DEFLECTION  
DEFLEXION MAXIMA PROMEDIO
- 5) MAXIMUM DEFLECTION ALLOWABLE  
DEFLEXION MAXIMA PERMISIBLE

"B"

"A"

RIGHT RAIL

LEFT RAIL

65.937"

65.937"

75.750"

75.750"

9.813"

9.813"

9.813"

16.4"

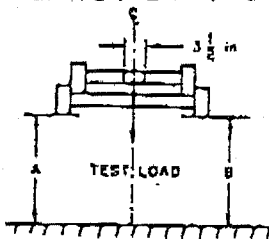
IV.- ULTIMATE LOAD TEST:  
PRUEBA DE CARGA ULTIMA:

(250) (280) (310) (375) LB APPLIED  
(113.4) (127.0) (140.6) (170.1) KG. APLICADOS

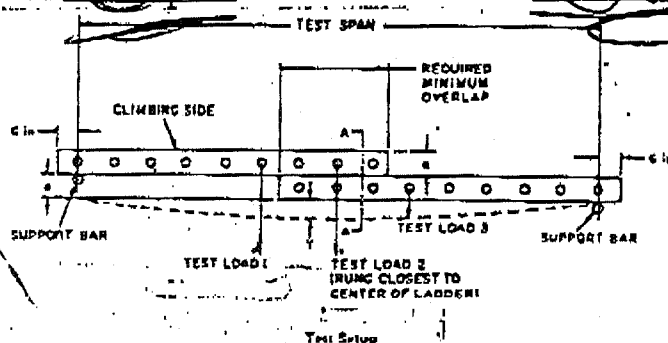
TEST LOAD No.1  
CARGA POS. No.1

TEST LOAD No.2  
CARGA POS. No.2

TEST LOAD No.3  
CARGA POS. No.3



Section A-A



V.- INCLINE LOAD TEST:  
PRUEBA DE CARGA INCLINADA:

(800) (900) (1000) (1000) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP ON A FULLY EXTENDED LADDER.  
(362.8) (408.2) (453.6) (453.6) KG. APLICADOS AL PRIMER PELDANO SOBRE EL TRASLAPE DE UNA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTS:  
RESULTADOS:

VI.- COLUMN AND HARDWARE LOAD TEST:  
COLUMNA Y HERRAJES:

(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. SOBRE EL TRASLAPE

RESULTS:  
RESULTADOS:



CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROLDATE 28-Marzo-95INSPECTED BY: G. H. J. D. L. T.SHEET 4 OF 5LADDER MODEL G-405 LENGTH 28DUTY RATING 225495 TYPE IIOVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'OUTSIDE WIDTH 13"DESCRIPTION ESS EXTENSION ALUM.MANUF. DATE: 16-FEB-95VII.- SINGLE LOCK LOAD TEST;  
PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE:(800)(900)(1000)(1000) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8)(408.2)(453.6)(453.6) KG. APLICADA AL 1er. PELD. SOBRE TRASLAPRESULTS:  
RESULTADO:RIGHT RUNG SET  
PELD. DER.LEFT RUNG SET  
PELD. IZQ.OK  
OKVIII.- LOCK TIP LOAD TEST  
LADEO DE TRAMPA(800)(900)(1000)(1200) LB. LOAD APPLIED TO THE FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
(362.8)(408.2)(453.6)(544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. S/TRASLAPRESULTS:  
RESULTADO:OKIX.- RUNG LOCK CYCLING TEST;  
PRUEBA DE CICLAJE:MINIMUM 6,000 CYCLES  
MINIMO 6,000 CICLOSRESULTS:  
RESULTADO:OKX.- RUNG BENDING STRENGTH TEST;  
FLEXION DE PELDANO:(800)(950)(1000)(1000) LB. APPLIED TO RUNG.  
(362.8)(435.5)(408.2)(453.6) KG. APLICADOS AL PELDANO

RESULTS:

OKMAXIMUM DEFLECTION  
DEFLEXION MAXIMA0.050"MAXIMUM ALLOWABLE PERMANENT DEFORMATION  
MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE PERMITIDA.218"

L/100

L/75

L/50

L/25

RUNG LENGTH 16.375I.- RUNG TO SIDE RAIL SHEAR STRENGTH TEST;  
CORTE DE PELDANO:RESULTS:  
RESULTADOS:OKII.- RUNG TORQUE TEST;  
TORQUE DE PELDANO:600 IN. LB. CLOCKWISE AND COUNTERCLOCKWISE IN 300 IN. LB. INCREMENTS  
FOR 10 CYCLES;900 lbs/inOK

10 291

CUPRUM

CUPRUM S.A. DE C.V.

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 28- Marzo - 95  
 INSPECTED BY: G. K. Z. D. L. T. SHEET 5 OF 5  
 LADDER MODEL 6-405 LENGTH 38' DUTY RATING 225 LBS TYPE II  
 OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION Esc. de Extension MANUF. DATE: 15- Feb-90

XIII.- SIDE RAIL CANTILEVER TEST:  
CANTILIVER:

1) DISTANCE BETWEEN RAILS BEFORE LOADING  
 DIST. ENTRE LAR. ANTES DE LA CARGA 17"  
 2) ~~(200)~~ ~~(300)~~ ~~(400)~~ ~~(500)~~ LB APPLIED TO BOTTOM OF UPPER RAILS  
~~(98.7)~~ ~~(136.1)~~ ~~(181.4)~~ ~~(226.8)~~ KG. APLICADA AL LAR. SUP. 16.950"  
 3) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING UPPER RAILS.  
 DISTANCIA ENTRE LAR. DESPUES DE CARGAR EL LAR. SUP. 17"  
 4) ~~(200)~~ ~~(300)~~ ~~(400)~~ ~~(500)~~ LB APPLIED TO BOTTOM OF LOWER RAILS  
~~(98.7)~~ ~~(136.1)~~ ~~(181.4)~~ ~~(226.8)~~ KG. APLICADA AL LAR. INF. 17.187"  
 5) DISTANCE BETWEEN RAILS AFTER LOADING LOWER RAILS.  
 DIST. ENTRE LAR. DESPUES DE APLICAR CARGA AL LAR. INF. 17"  
 ALLOWABLE SET (1/4) OK UPPER RAIL SET DEF. PERMANENTE 0  
 TOL. PERMITIDA (5-3) LOWER RAIL SET DEF. PERMANENTE 0

XIV.- SIDE RAIL CANTILEVER DROP TEST: INITIAL SET 16.625" RESULT:  
CAIDA LIBRE: FINAL SET 16.562" RESULTADO: OKXV.- LADDER SECTION TWIST TEST:  
TORSION A UNA SECCION:

600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA) PRELOAD PRECARGA LOAD CARGA  
 1200 IN. LB CLOCKWISE TWIST ANGLE ANGULO DE TORSION 3° 6°  
 600 IN. LB PRELOAD (PRECARGA) TWIST ANGLE ANGULO DE TORSION 3° 6°  
 1200 IN. LB COUNTERCLOCKWISE  
 ALLOWABLE TWIST ANGLE (22) OK (22) (18) (14) DEGREE  
 TOL. DE TORSION (22) (22) (18) (14) GRADOS

RESULTS:  
RESULTADO: OKXVI.- FOOT SLIP TEST:  
DESGLIZAMIENTO DE TACONES:

(200) (225) (250) (300) LB LOAD APPLIED TO THIRD HIGHEST FLY RUNG OF  
 A FULLY EXTENDED LADDER, 50 LB HORIZONTAL PULL, 1 IN. ABOVE SURFACE.  
 (98.7) (136.1) (181.4) (226.8) KG. CON CARGA APLICADA AL TERCER PELDANO  
 MAS ALTO CON LA ESCALERA COMPLETAMENTE EXTENDIDA, Y ESTIRANDOLA CON  
 UNA CARGA DE 22.7 KG. A UNA ALTURA DE 1 PULG.

AMOUNT OF MOVEMENT (MOVIMIENTO) 1/4  
 ALLOWABLE SLIP (TOLERANCIA):

XVII.- MULTISECTION EXTENSION TEST:  
EXTENSION DE UNA MULTISECCION:

FORCE TO EXTEND LADDER ONE RUNG  
 FUERZA PARA EXTENDER UN PELDANO  
 HEIGHT OF FLY SECTION  
 PESO DE LA SECCION MOVIL

TEST 1 TEST 2 TEST 3 AVERAGE  
 PRUEBA1 PRUEBA2 PRUEBA3 PROMEDIO

12 Kg 12 Kg 12.5 Kg 12 Kgs  
10 Kg

MAXIMUM FORCE TO EXTEND = 2X WEIGHT OF FLY SECTION MOVIL

10 292





CUPRUM

# EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 31-Oct-96  
 INSPECTED BY: G. B. Z. D. I. SHEET 1 OF 5  
 LADDER MODEL G-405-28 LENGTH 28' DUTY RATING 225 TYPE II  
 OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION Esc. de Extension AL MANUF. DATE: 16-Oct-96

## CONSTRUCTION DETAILS: DETALLES DE CONSTRUCCION:

MARKING:  
MARCADO O ETIQUETADO:

ANSI USE INSTRUCTIONS  
INSTRUCTIVO DE USO ANSI

(☒) YES ( ) NO

LOCATION  
LOCALIZACION

1. B. A. (5')

SEPARATION CAUTION MARKING  
MARCA DE PRECAUCION AL SEPARAR SECC.

(☒) YES ( ) NO

IF NO, ARE STOPS PROVIDED?  
SI NO, ESTA PROVISITA DE TOPES?

(☒) YES ( ) NO

OR DOES FLY SECTION HAVE ALL RUNGS?  
O TIENE LA SECC. MOVIL TODOS LOS PELDANOS?

(☒) YES ( ) NO

EFFECTIVE WORKING LENGTH  
LONG. EFECTIVA DE TRABAJO

(☒) YES ( ) NO

DUTY RATING  
INDICA CARGA DE TRABAJO

(☒) YES ( ) NO

RUNG SPACING  
ESPACIO ENTRE PELD.

12"

MANUF. DATE CODE  
FECHA DE FABN.

(☒) YES ( ) NO

MANUF. ID LOCATION CODE  
LOCALIZACION DEL FABRICANTE

( ) YES ( ) NO

MINIMUM CLEAR WIDTH  
ANCHO MINIMO (SECC. MOVIL)

14.250"

PULLEY DIAMETER  
DIAM. DE POLEA

1.430"

SINGLE SECTION LENGTH  
LONG. SECCION RECTA

168"

BASE SECTION END CAPS  
TAPAS EN SECC. BASE

OK

ROPE DIAMETER  
DIAM. DE CORDON

330"

## RUNG AND RAIL DIMENSIONS: DIMENSIONES DE LARGUERO Y PELDANO:

	RUNG	RAIL
SHAPE (PERFIL No. )	<u>11864</u>	<u>10421</u>
FLANGE WIDTH ANCHO DEL PATIN		<u>.944"</u>
FLANGE THICKNESS ESPESOR DE PATIN	<u>.06"/.065"</u>	<u>.090"</u>
WEB HEIGHT ALTURA DEL ALMA		<u>3"</u>
WEB THICKNESS ESPESOR DEL ALMA		<u>.083"</u>
ALLOY ALEACION	<u>6063T6</u>	<u>605T6</u>
HARDNESS DUREZA	<u>130WB</u>	<u>140WB</u>

COMMENTS:  
COMENTARIOS:



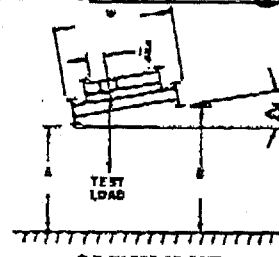
## CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL

DATE 31-Oct-96INSPECTED BY: G. K. J. D. J.SHEET 2 OF 5LADDER MODEL 9-405 LENGTH 28'DUTY RATING 225 LB TYPE IFOVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25'OUTSIDE WIDTH 17"DESCRIPTION Esc. de Ext.MANUF.. DATE: 16-Oct-96I.- DEFLEXION TEST:  
PRUEBA DE DEFLEXION:"A"  
LOADED RAIL  
LAR. CARGADO"B"  
UNLOADED RAIL  
LAR. DESCARGADO1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER  
30 LB PRELOAD RIGHT RAIL  
ALT. EN LAR. DER. S. CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.65.750"65.812"2) WITH (50) (55) (60) (70) LB RIGHT RAIL  
LAR. DER. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)68"67.750"3) ACTUAL DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)2.250"1.938"4) UNLOADED HEIGHT FROM REF.  
AFTER 30 LB PRELOAD LEFT RAIL  
ALT. DE LAR. IZQ. S. CARGA DESPUES  
DE LA PRECARGA DE 13.6 KG.65.750"65.750"5) WITH (50) (55) (60) (70) LB LEFT RAIL  
LAR. IZQ. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)68.125"67.750"6) ACTUAL DEFLECTION (5 MINUS 4)  
DEFLEXION MAXIMA (5 MENOS 4)2.375"2"ALLOWABLE ACTUAL DEFLECTION LOADED RAIL  
MAX. DEF. PERMISIBLE EN LARGUERO CARGADO4.5"ALLOWABLE TWIST ANGLE "A"  
ANG. DE TORSION "A" PERMITIDADEGREE  
GRADOS4.3°SIN A  
SEN A .07498DIFF. IN DEFLECTION  
DIF. EN DEFLEXION  
SIN "A" =  
OUTSIDE WIDTH OF LADDER  
ANCHO EXT. DE LA ESC.

"A" - "B"

OUTSIDE WIDTH  
ANCHO EXTERIORII.- SIDE SWAY TEST:  
PANDEO LATERAL:

BASE

FLY

1) DISTANCE FROM REF. AFTER 30 LB PRELOAD  
ALT. DE REF. DESPUES DE 13.6 KG. PRECARGA86.875"86.937"2) DISTANCE FROM REF. WITH (50) (55) (60) (70) LB  
ALT. DE REF. CON (22.6) (24.9) (27.2) (31.7)87.500"87.500"3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1)  
DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1).625".563"4) ALLOWABLE MAXIMUM DEFLECTION  
MAXIMA DEFLEXION PERMITIDA1.24"1.24"5) DISTANCE FROM REF. W/O WEIGHT  
DISTANCIA DE REF. SIN CARGA86.875"86.937"6) PERMANENT SET (5 MINUS 1)  
DEF. OBTENIDA.0"0"7) ALLOWABLE SET  
DEF. PERMITIDA.156"IF THE CROSS SECTION OF THE BASE AND FLY SECTIONS ARE DIFFERENT,  
BOTH SECTIONS ARE TO BE TESTED.SI LA SECCION BASE ES DIFERENTE DE LA SECCION NOUIL, AMBAS SECCIONES  
DEBERAN SER PROBADAS.



CUPRUM

## EXTENSION LADDER TEST SHEET

DEPARTMENT: QUALITY CONTROL DATE 31-Oct-96  
 INSPECTED BY: G. H. E. D. L. E. SHEET 3 OF 5  
 LADDER MODEL G-405 LENGTH 28' DUTY RATING 225 LB TYPE II  
 OVERLAP 3' EFFECTIVE LENGTH 25' OUTSIDE WIDTH 17"  
 DESCRIPTION Esc. de Ext. MANUF. DATE: 16-Oct-96

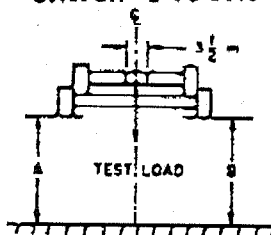
### III.- HORIZONTAL BENDING TEST: PRUEBA DE FLEXION:

- 1) UNLOADED HEIGHT FROM REF. AFTER (150) (169) (188) (225) LB ALT. DE REF. DESPUES DE LA PRECARGA DE (68.0) (76.6) (85.2) (102.0) KG.
- 2) DISTANCE FROM REF. WITH (200) (225) (250) (300) LB ALT. DE REF. CON (90.7) (102.0) (113.6) (136) KG.
- 3) MAXIMUM DEFLECTION (2 MINUS 1) DEFLEXION MAXIMA (2 MENOS 1)
- 4) MAXIMUM AVERAGE DEFLECTION DEFLEXION MAXIMA PROMEDIO
- 5) MAXIMUM DEFLECTION ALLOWABLE DEFLEXION MAXIMA PERMISIBLE

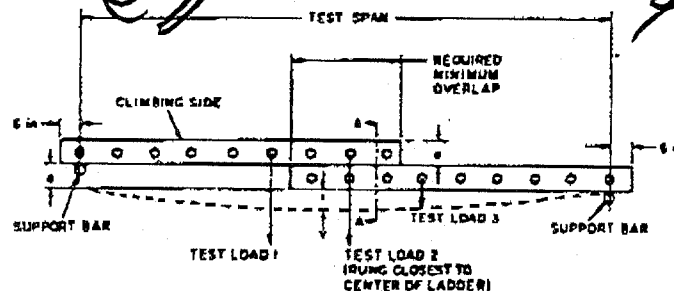
"B"	"A"
RIGHT RAIL	LEFT RAIL
65.750"	65.750"
74.562"	74.562"
8.812"	8.812"
8.812"	
16.4"	

### IV.- ULTIMATE LOAD TEST: PRUEBA DE CARGA ULTIMA:

(250) (280) (310) (375) LB APPLIED  
 (113.4) (127.0) (140.6) (170.1) KG. APLICADOS  
 TEST LOAD No.1 TEST LOAD No.2 TEST LOAD No.3  
 CARGA POS.No.1 CARGA POS.No.2 CARGA POS.No.3



Section A-A



Test Setup

### U.- INCLINE LOAD TEST: PRUEBA DE CARGA INCLINADA:

(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP ON A FULLY EXTENDED LADDER.  
 (362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL PRIMER PELDANO SOBRE EL TRASLAPE DE UNA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTS:  
RESULTADOS:

### VI.- COLUMN AND HARDWARE LOAD TEST: COLUMNA Y HERRAJES:

(800) (900) (1000) (1200) LB. LOAD APPLIED TO FIRST RUNG ABOVE OVERLAP.  
 (362.8) (408.2) (453.6) (544.3) KG. APLICADOS AL 1er. PELD. SOBRE EL TRASLAPE

RESULTS:  
RESULTADOS:

**CONTROL DE CALIDAD  
 REPORTE DE PRUEBAS  
 ESCALERA DE EXTENSION**

INSPECTOR(ES) FRANCISCO J. REYES HOJA 1 DE 4  
 FECHA 26-IX-90 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
 CLAVE 9 405-28 LONGITUD 28'

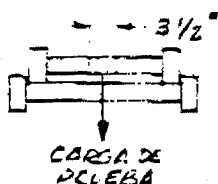
**PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION**

- 1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 76.6 KG.
- 2) ALTURA CON LA CARGA DE 102. KG
- 3) MAX. DEFLEXION (2-1)
- 4) MAX. DEFLEXION PROMEDIO
- 5) MAX. DEFLEXION PERMISIBLE

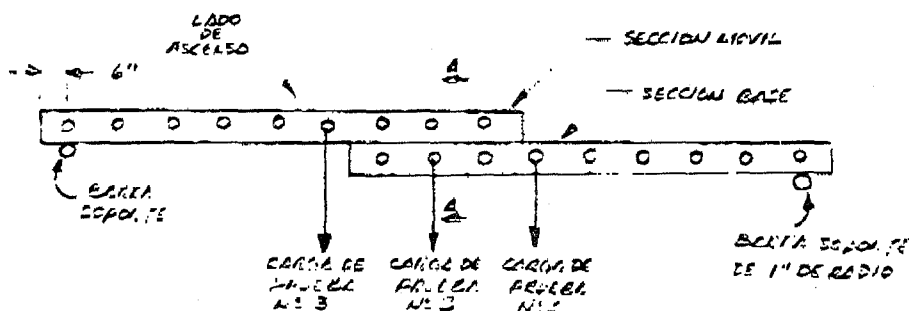
RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
116.6 cm	166.5 cm
141.8 cm	191.2 cm
25.2 cm	24.7 cm
	24.95 cm
	41.6 cm

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 127. KG.

POSICION N° 1 OK  
 POSICION N° 2 OK  
 POSICION N° 3 OK



OK



**PRUEBA DE CARGA INCLINADA**

CARGA DE 405.2 KG. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO: OK

**PRUEBA DE CARGA A COLUMNA Y HERRAJES**

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.

RESULTADO: OK

**PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE**

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.

RESULTADO: OK PRUEBA RIEL DERECHO OK  
 PRUEBA RIEL IZQUIERDO OK

**PRUEBA CICLICA LE TRAMPAS**

6,000 CICLOS

RESULTADO:

# REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (ES) FRANCISCO J. REYES  
 FECHA 26-IX-90 HOJA 2 DE 4  
 CLAVE 6405-28 TRASLADO 3'  
 CARGA DE TRABAJO 725 LBS ANCHO EXTERIOR 43.1 cm  
 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 25'

## PRUEBA DE DEFLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>167.1 cm</u>	<u>66.3 cm</u>
2) CON 24.9 KG. (EN RIEL DERECHO)	<u>173.4 cm</u>	<u>71.6 cm</u>
3) MAX. DEFLEXION EN RIEL DERECHO (2-1)	<u>6.3 cm</u>	
4) DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)		<u>5.3 cm</u>
5) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>166.3 cm</u>	<u>65.1 cm</u>
6) CON 24.9 KG. (EN RIEL IZQUIERDO)	<u>171.6 cm</u>	<u>70.4 cm</u>
7) MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (6-5)		<u>6.3 cm</u>
8) DEFLEXION DE RIEL DERECHO CON EL RIEL IZQUIERDO CARGADO (6-5)	<u>5.3 cm</u>	

MAX. DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 11.4 cm  
 ANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.3° SEN DE A 0.07495

$$\text{SEN A} = \frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(7-6) \text{ o } (3-4)}{43.1} = \frac{1}{43.1} = 0.0232$$

OK

## PRUEBA DE PANDEO LATERAL

	SECC. BASE	SECC. MOVIL
1) ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KG	<u>119.6 cm</u>	<u>147.1 cm</u>
2) ALTURA CON LA CARGA DE 24.9 KG	<u>121.8 cm</u>	<u>149.3 cm</u>
3) DEFLEXION VISIBLE (2-1)	<u>2.2 cm</u>	<u>2.2 cm</u>
4) MAX. DEFLEXION ADMISIBLE		<u>3.14 cm</u>
5) ALTURA AL REMOVER LA CARGA	<u>119.6 cm</u>	<u>147.2 cm</u>
6) DEFLEXION PERMANENTE (5-1)	<u>0</u>	<u>0.1 cm</u>
7) MAX. DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE		<u>0.396 cm</u>

OK

SI LA SECCION TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES, AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PROBADAS.

# REPORTE DE PRUEBAS ESCALERA DE EXTENSION

INSPECTOR (S) FRANKLIN REYES HOJA 3 DE 4  
FECHA 26-X-90 CARGA DE PRUEBA 225 LBS  
CLAVE 0405-28 LONGITUD 28'

## PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELDAÑO

CARGA DE 385.5 LBS. APLICADA AL CENTRO DEL PELDAÑO

$$\text{MAX. DEFLEXION PERMANENTE ADMISIBLE} = \frac{L}{75} = \frac{41.9}{75} = 0.558 = 0.017''$$

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE = 0.162"

OK

## PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO-LARGUERO

CARGA DE 4000 KG.

RESULTADO: OK

## PRUEBA DE TORSION DE PELDAÑO

600 LB. INCREMENTOS DE 300 LB. A LOS DOS EXTREMOS DEL PELDAÑO

RESULTADO:

## PRUEBA DE PANDEO DE LARGUERO EN VOLADIZO

- 1) DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA
- 2) CARGA DE 136 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR
- 3) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

DEFORMACION PERMANENTE (1-3)

- 4) CARGA DE 136 KG APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR

- 5) DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA

DEFORMACION PERMANENTE (5-3)

DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO:

OK

43 cm  
43 cm  
0  
43 cm  
0  
1/4" = 0.625

## PRUEBA DE CAIDA DE LARGUERO, EN VOLADIZO

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA

DEFORMACION PERMANENTE

MAXIMAL DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

OK

43 cm  
43 cm  
0  
1/4"

REPORT DE PRUEBAS  
ESCALEIRA DE EXTENSION

INSPECTOR FRANCISCO REYES HOJA 4 DE 4  
FECHA 26-IX-90 CARGA DE TRABAJO 225 LBS  
CLAVE 6405-28 LONGITUD 28'

PRUEBA DE TORSION A UNA SECCION DE LA ESCALEIRA

1,200 Lb-in EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 9  
1,200 Lb-in EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ ANGULO DE TORSION 7

MAXIMO ANGULO DE TORSION ADMISIBLE 20°

RESULTADO: OK

PRUEBA DE DESLIZAMIENTO

CARGA DE 13.3 KG. APLICADA AL TERCER Peldaño DESPUES DE TIRAR DE LA ESCALA  
EXTENDIDA COMPLETAMENTE, FUERZA DE ESTABILIZANTE HORIZONTAL DE TIRAR EN LA  
PULGADA DEL PISO.

DESPLAZAMIENTO TOTAL \_\_\_\_\_

DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE \_\_\_\_\_

RESULTADO:

PRUEBA DE EXTENSION DE UNA MULTISECCION

FUERZA PARA EXTENDER LA ESCALEIRA UN Peldaño

13 Kg.

PESO DE LA SECCION MOVIL

10 Kg.

MAXIMA FUERZA ADMISIBLE; 2 VECES EL PESO DE LA SECCION MOVIL

20 Kg.

OK

PRUEBA DE LA ODO DE TRAMPA

CARGA DE 408.2 KG. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLADO

RESULTADO: OK



CONTROL DE CALIDAD.  
 REPORTE DE PRUEBAS.  
 ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM

ENSAMBLE

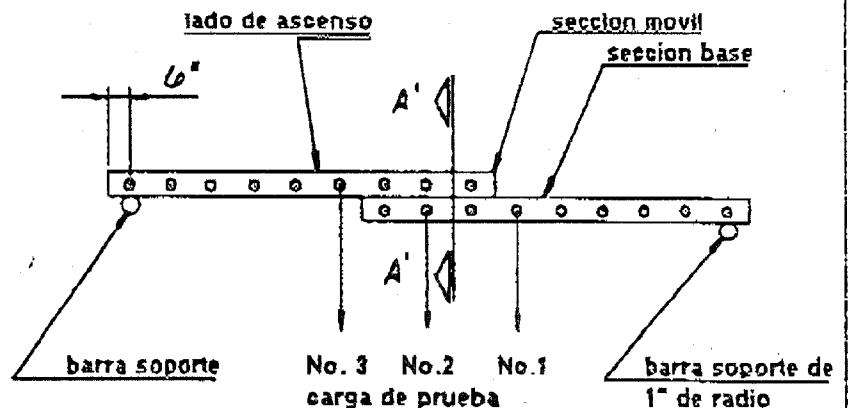
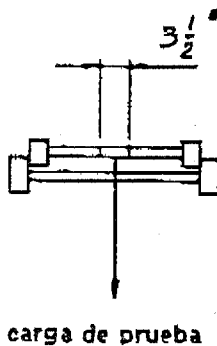
INSPECTOR Jesus A Reyes G. FECHA 14 VII 91  
 CARGA DE 225 LBS CLAVE 9405-28 LONGITUD 28'

PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

- 1.-ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 76.6 KGS.
  - 2.-ALTURA CON LA CARGA DE 100 KGS.
  - 3.-MAXIMA DEFLEXION ( 2 - 1 )
  - 4.-MAXIMA DEFLEXION PROMEDIO
  - 5.-MAXIMA DEFLEXION PERMISIBLE
- ULTIMA CARGA DE PRUEBA 127.0 KGS.

RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
<u>32.437"</u>	<u>32.500"</u>
<u>42.927"</u>	<u>43.062"</u>
<u>2.500"</u>	<u>10.562"</u>
	<u>10.531"</u>
	<u>16.4"</u>

POSICION No. 1 OK  
 POSICION No. 2 OK  
 POSICION No. 3 OK



CONTROL DE CALIDAD.

REPORTE DE PRUEBAS.

ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM

ENSAMBLE

INSPECTOR (ES) Jesus A. Reyes G. FECHA 14 VII 91  
 CLAVE 11405 LONGITUD 28' LONGITUD EFECTIVA 25'  
 CARGA DE TRABAJO 225 LBS TRASLAPE 3' ANCHO EXTERIOR 17"

## PRUEBA DE DEFLEXION

	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1.- ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE <u>13.6</u> KGS. ( EN RIEL DERECHO )	<u>25.330"</u>	<u>25.335"</u>
2.- CON <u>24.9</u> KGS. ( EN RIEL DERECHO )	<u>25.437"</u>	<u>27.375"</u>
3.- MAXIMA DEFLEXION EN EL RIEL DERECHO	<u>2.937"</u>	
4.- DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)		<u>2.5"</u>
5.- ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE <u>13.6</u> KGS. ( EN RIEL IZQUIERDO )	<u>25.437"</u>	<u>25.335"</u>
6.- CON <u>24.9</u> KGS. ( EN RIEL IZQUIERDO )	<u>28"</u>	<u>25.312"</u>
7.- MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO (6-5)		<u>2.937"</u>
8.- DEFLEXION DEL RIEL DERECHO CON EL RIEL IZQUIERDO CARGADO (6-5)	<u>2.562"</u>	

MAXIMA DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO 4.5"  
 ANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.3° SEN DE A 0.07493

SEN A =  $\frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}} = \frac{(2-8) \text{ O } (3-4)}{\text{ANCHO EXTERIOR}} = \frac{.374}{17"} = 0.022$

## PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.7 KGS. APLICADA AL PRIMER PELOTAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.  
 RESULTADO : OK

CONTROL DE CALIDAD.  
REPORTE DE PRUEBAS.  
ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM

ENSAMBLE

INSPECTOR Jesus A. Reyes G. FECHA 14 VII 91  
CARGA DE 225405 CLAVE 405 LONGITUD 23'

PRUEBA DE CARGA A COLUMNAS Y HERRAJES

CARGA DE 402.2 KGS. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.  
RESULTADO : OK

PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE.

CARGA DE 408.2 KGS. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE.  
RESULTADO DE LA PRUEBA AL RIEL DERECHO OK  
RESULTADO DE LA PRUEBA AL RIEL IZQUIERDO OK

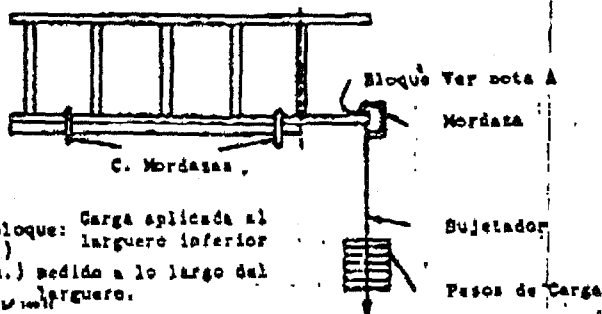
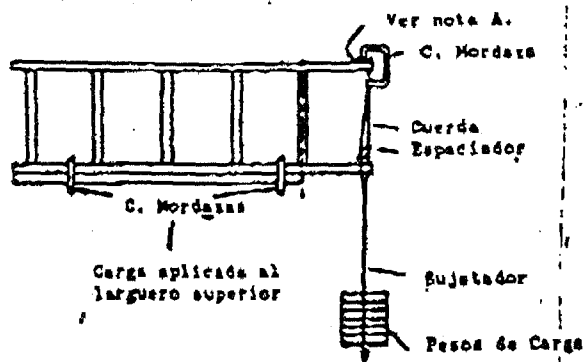
PRUEBA DE LADEO DE TRAMPA

CARGA DE 408.2 KGS. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DESPUES DEL TRASLAPE REMOVIENDO UNA TRAMPA Y LUEGO REMOVIENDO LA OTRA.

RESULTADO : OK

DESCRIPCION ESC. EXTENSIONMODELO 9405-28

DUTY RATING

225 LBS.PRUEBA DE PANDIDO DE LARGUERO EN VOLADIZO  
Y PRUEBA DE PANDIDO ESTATICO EN VOLADIZO.

A. Dimensiones de bloque: Carga aplicada al  
sobre 1 Plg. (25.4 mm.)  
altura 2 Plgs. (51 mm.) medida a lo largo del  
languero.  
Distancia entre bordes.

FIGURA 13.4

## CARGAS DE PRUEBA PARA LA FLEXION DEL LARGUERO EN VOLADIZO

Unidad de Trabajo de la Escalera		Cargas de prueba para Flexión en voladizo.	
Libras	(Kg.)	Libras	(Kg.)
200	(90.7)	200	(90.7)
225	(102.1)	300	(136.1)
250	(113.4)	400	(181.4)
300	(136.1)	500	(226.8)

136.1 Kg.

LECTURA INICIAL	16.875"
LECTURA FINAL	16.875"
DEFORMACION	0
TOLENCIA	1/4
DIFERENCIA	0

Efectuado por: L.A. Reyes

DESCRIPCION Esc. EXTENSION MODELO 6405-28 DUTY RATING 225 LOS

13.8

PRUEBA DE RESISTENCIA DEL PELDAÑO Y PRUEBA  
DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO-LARGUEROCarga de prueba para la prueba  
de resistencia al corte.Carga de prueba para probar  
la resistencia del peldaño.Bloque de  
carga

Vertical

Horizontal

34  
(864)  
± 1 Pulg.  
± 6.4 mm.)6 Pulg.  
(152 mm.)

Table 11

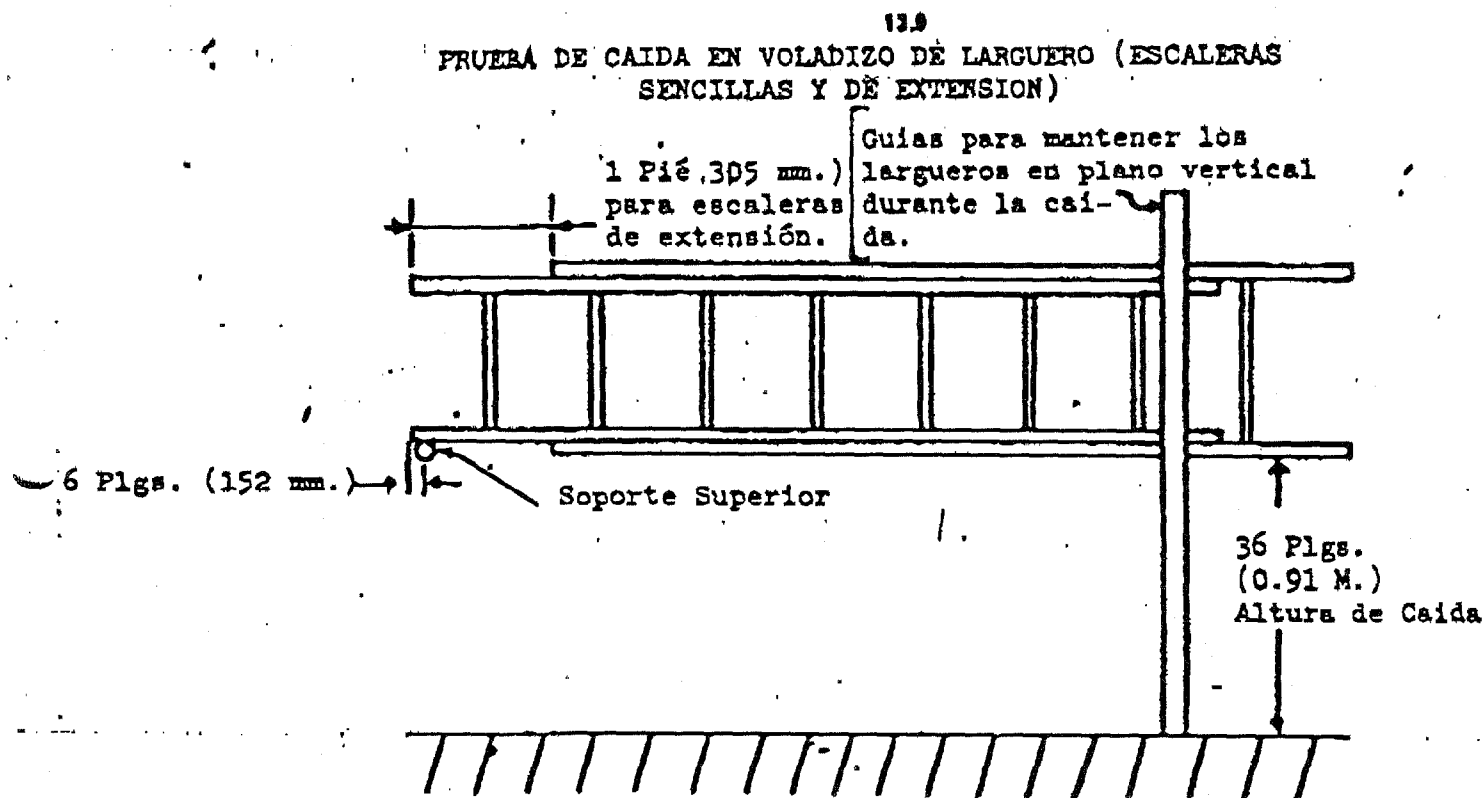
Step Bending, Rung Bending, Side-Rail Bending, Compression,  
and Shear Strength Tests

Duty Rating and Type	Test Load* (pounds)		Maximum Allowable Permanent Deformation (Set)
	Compression, Side- Rail Bending, and Shear Strength Tests	Rung and Step Bending Tests	L/K† (inches)
Extra heavy duty - Type IA	1200	1000	L/25
Heavy duty - Type I	1000	900	L/50
Medium duty - Type II	900	850	L/75
Light duty - Type III	800	800	L/100

CARGA	DEFORMA.	OBSERVACIONES
385.9 Kg	0.082"	L/75 = $\frac{16.437}{75} = 0.219$ " TOLERANCIA

OK



Efectuado por: L.A. ReyesDESCRIPCION Esc. Extension MODELO 4405-28 DUTY RATING 225 LBS.

LECTURA INICIAL	16.937"		
LECTURA FINAL	16.937		
DEFORMACION	0		
TOLERANCIA	.250"		
DIFERENCIA			

OK

Efectuado por : J.A. Reyes

DESCRIPCION Esc. EXTENSION MODELO 4 405-28 DUTY RATING 225 LBS.

PRUEBA DE PÁNDEO LATERAL

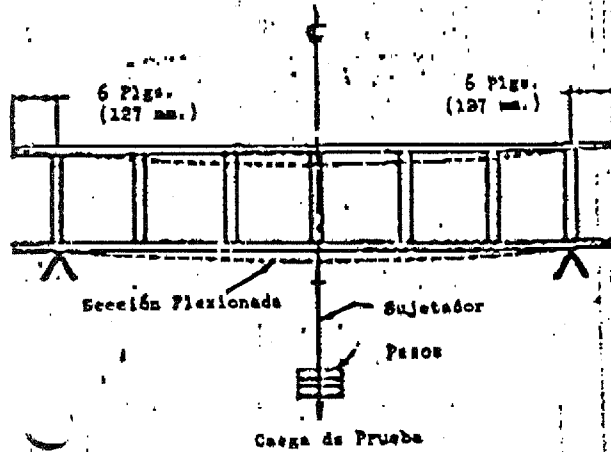


TABLA 13.3

MÁXIMA DEFLECCIÓN PERMISIBLE PARA LA PRUEBA DE PÁNDEO LATERAL

Deflección medida del larguero más bajo  
pulgadas (mm.)

Longitud de la sección de prueba Plgs (m)	Escaleras Rectas y de Extensión	Escaleras de Combinación
4 (1.22)	-	0.84 (21.3)
5 (1.52)	-	0.88 (22.4)
6 (1.83)	-	0.92 (23.4)
7 (2.13)	-	0.96 (24.4)
8 (2.44)	1.00 (25.4)	1.00 (25.4)
9 (2.74)	1.04 (26.4)	1.04 (26.4)
10 (3.05)	1.08 (27.4)	1.08 (27.4)
12 (3.66)	1.16 (29.5)	-
14 4 (4.27)	1.24 (31.5)	-
16 (4.88)	1.32 (33.5)	-
18 (5.49)	1.40 (35.6)	-
20 (6.10)	1.48 (37.6)	-
22 (6.71)	1.56 (39.6)	-
24 (7.32)	1.64 (41.7)	-
26 (7.92)	1.72 (43.7)	-
28 (8.53)	1.80 (45.7)	-
30 (9.14)	1.38 (47.8)	-

DUTY RATING	PRE-CARGA	CARGA
200 LBS. (90.7 Kg.)	30 LBS. (13.6 Kg.)	50 LBS. (22.7 Kg.)
225 LBS. (102.1 Kg.)	30 LBS. (13.6 Kg.)	55 LBS. (24.9 Kg.)
250 LBS. (113.4 Kg.)	30 LBS. (13.6 Kg.)	60 LBS. (27.2 Kg.)
300 LBS. (136.1 Kg.)	30 LBS. (13.6 Kg.)	70 LBS. (31.7 Kg.)

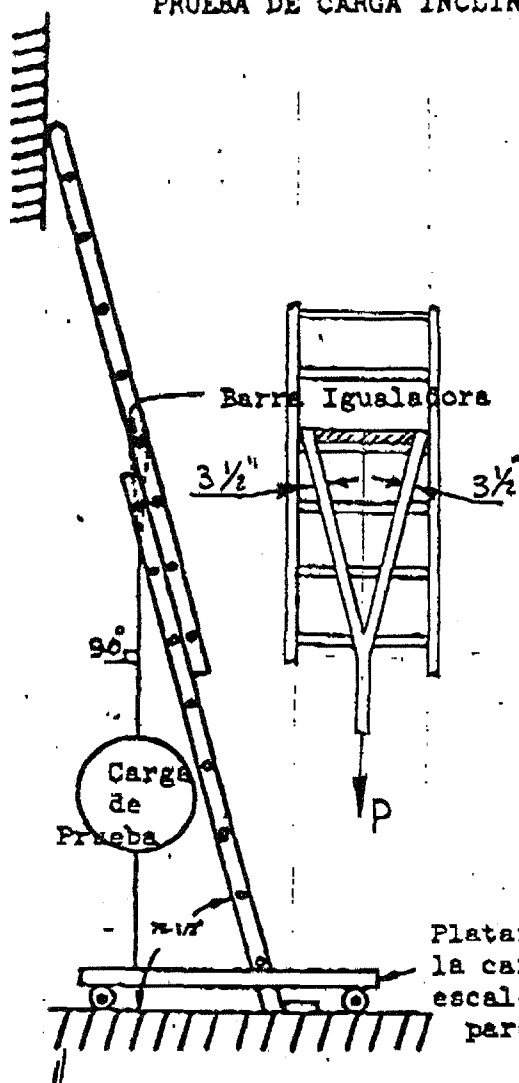
	SECCION ANCHA	SECCION ANGOSTA
LECTURA INICIAL	46.062"	46.312"
LECTURA FINAL	46.062"	46.312"
DEFORMACION	0	0
TOLERANCIA	0.156"	0.156"
DIFERENCIA		

Efectuado por : L.A. Reyes

DESCRIPCION Esc. Extension MODELO G405-28 DUTY RATING 225 lbs.

FIG. 12.3

## PRUEBA DE CARGA INCLINADA

TABELA 12.4  
CARGAS PARA LA PRUEBA DE CARGA INCLINADA

Capacidad de Trabajo de la escalera lb. (Kg.)	Carga de Prueba lb. (Kg.)
300 (136.1)	1200 (554.3)
250 (113.4)	1000 (453.6)
225 (102.1)	900 (408.2)
200 (90.7)	800 (362.9)

12.12 DEBERA SOPORTAR LA CARGA SIN FALLA ULTIMA  
DEFORMACION PERMANENTE (SET) ES ACEPTABLE  
COMO RESULTADO DE ESTA PRUEBA.

Plataforma de prueba para seguir  
 la carga de prueba conforme la  
 escalera se deflexione hacia la  
 pared.

OBSERVACIONES:

OK

CONFORME A NORMAS U.L. 184

Fecha : 14-VII-91

Efectuado por : J. A. Reyes

DESCRIPCION Esc. EXTENSION MODELO 4405-28 DUTY RATING 325 LBS

PRUEBA DE TORSION DE UNA SECCION DE ESCALERA

(SECCION TANK)

$P_1 = 600 \text{ LBS-PLG.} = P_1 = 15.1 \text{ KG. A } 18\frac{1}{2}^\circ \text{ (RECARGA)}$

$P_2 = 1200 \text{ LBS-PLG.} = P_2 = 30.2 \text{ KG. A } 18\frac{1}{2}^\circ \text{ (CARGA)}$

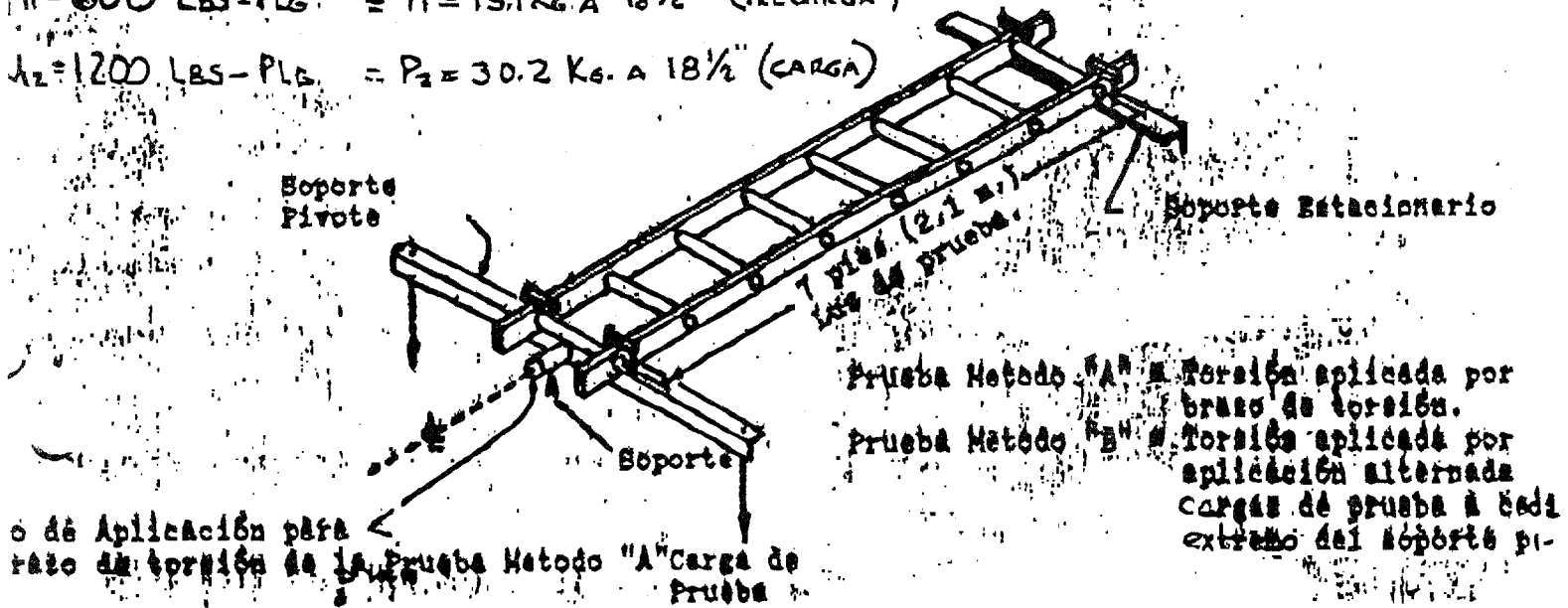


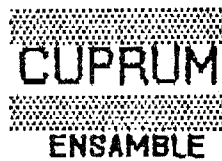
TABLA 13.5

SECCION DE ESCALERA - ANGULOS DE TORSION

Capacidad de Trabajo de la Escalera		Máximo Angulo de Torsión Permisible	
Libras	(Kg.)	Grados	(Radianes)
300	(136.1)	14	(0.24)
250	(113.4)	18	(0.31)
225	(102.1)	20	(0.35)
200	(90.7)	22	(0.38)

	P <sub>1</sub>	DEFORMACION	P <sub>2</sub>	DEFORMACION
ZQ.		3°		8°
DER.		3°		7°
ZQ.				
DER.				
ZQ.				
DER.				

CONTROL DE CALIDAD.  
 REPORTE DE PRUEBAS.  
 ESCALERA DE EXTENSION.



INSPECTOR Jesus Reyes-Gil HDZ FECHA 27, OCT, 92  
 CARGA DE 225 Lbs CLAVE G40S LONGITUD 28'

PRUEBAS EFECTUADAS EN LA VISTA DEL INSPECTOR  
 DE U.L. TIMOTHY CREW

PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FLEXION

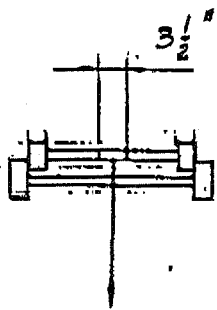
	RIEL DERECHO	RIEL IZQUIERDO
1.-ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE <u>68</u> KGS.	<u>25.062</u>	<u>25.375</u>
2.-ALTURA CON LA CARGA DE <u>102</u> KGS.	<u>35.625"</u>	<u>36.183"</u>
3.-MAXIMA DEFLEXION (2-1)	<u>10.563'</u>	<u>10.808"</u>
4.-MAXIMA DEFLEXION PROMEDIO	<u>10.685"</u>	
5.-MAXIMA DEFLEXION PERMISIBLE	<u>16.4'</u>	

ULTIMA CARGA DE PRUEBA 127 KGS.

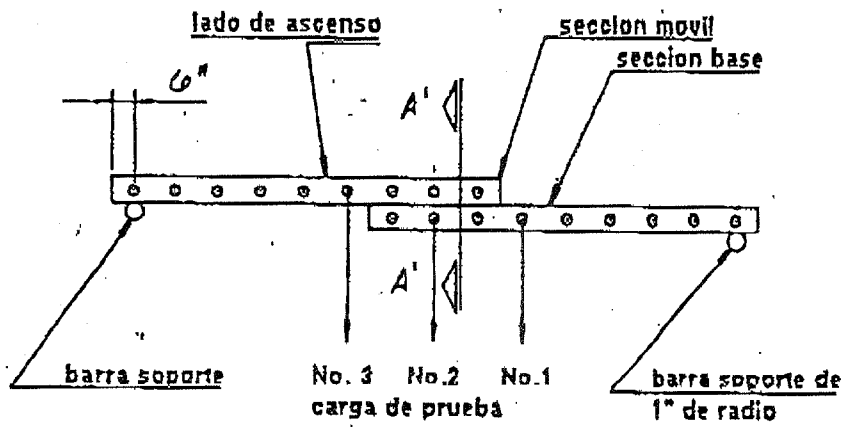
MAX. FLEXION PERMISIBLE

- 24' = 33.5 CM
- 32' = 44.2 CM
- 36' = 57.4 CM
- 40' = 66.0 CM

POSICION No. 1 OK  
 POSICION No. 2 OK  
 POSICION No. 3 OK



carga de prueba





CONTROL DE CALIDAD.  
REPORTE DE PRUEBAS.  
ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM  
ENSAMBLE

INSPECTOR (ES)

JESÚS REYES - GilHDZ

FECHA

27, OCT, 92

CLAVE

6405

LONGITUD

28'

LONGITUD EFECTIVA

25'

4.- DEFLEXION DEL RIEL IZQUIERDO

CON EL RIEL DERECHO CARGADO (2-1)

5.- ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA DE 13.6 KGS.

( EN RIEL IZQUIERDO )

6.- CON 24.9 KGS. ( EN RIEL IZQUIERDO )

7.- MAXIMA DEFLEXION EN RIEL IZQUIERDO ( 6-5 )

8.- DEFLEXION DEL RIEL DERECHO

CON EL RIEL IZQUIERDO CARGADO ( 6-5 )

<u>25.125"</u>	<u>2.500"</u>
	<u>25.500"</u>
<u>27.687"</u>	<u>28.500"</u>
	<u>3"</u>
<u>2.562"</u>	

MAXIMA DEFLEXION ADMISIBLE DEL RIEL CARGADO

ANGULO A DE TORSION ADMISIBLE GRADOS 4.5 SEN DE ASEN A =  $\frac{\text{DIFERENCIA EN DEFLEXION}}{\text{ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA}}$  (7-8) O (3-4)

ANCHO EXTERIOR DE LA ESCALERA

ANCHO EXTERIOR

$$\frac{.562}{17"} = .03305$$

OK

## PRUEBA DE CARGA INCLINADA

CARGA DE 408.2 KGS. APLICADA AL PRIMER PELDAÑO LIBRE DE LA SECCION MOVIL DESPUES DEL TRASLAPE CON LA ESCALERA EXTENDIDA COMPLETAMENTE.

RESULTADO : \_\_\_\_\_

PAGE 2 OF 7

10 271

CONTROL DE CALIDAD.  
REPORTE DE PRUEBAS.  
ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM  
ENSAMBLE

INSPECTOR Jesús Reyes - G. L. H. DZ. FECHA 27 OCT 92  
CARGA DE 225 LBS CLAVE G405 LONGITUD 28'

PRUEBA DE CARGA A COLUMNAS Y HERRAJES

CARGA DE 400.2 KGS. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLAPÉ.  
RESULTADO: OK

PRUEBA DE TRAMPA SIMPLE.

CARGA DE 400.2 KGS. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLAPÉ.  
RESULTADO DE LA PRUEBA AL RIEL DERECHO OK  
RESULTADO DE LA PRUEBA AL RIEL IZQUIERDO OK

PRUEBA DE LADEO DE TRAMPA

CARGA DE 400.2 KGS. APLICADA AL PRIMER Peldaño LIBRE DESPUES DEL TRASLAPÉ REMOVIENDO UNA TRAMPA Y LUEGO REMOVIENDO LA OTRA.  
RESULTADO: OK

CONTROL DE CALIDAD.  
 REPORTE DE PRUEBAS.  
 ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM  
 ENSAMBLE

INSPECTOR Jesus Reyes-Gil HDZ FECHA 29 OCT 92  
 CARGA DE 225 LBS CLAVE G405 LONGITUD 28'

### PRUEBA DE PANDEO LATERAL

1.- ALTURA DESPUES DE LA PRECARGA \_\_\_\_ KGS.

SECC. BASE SECC. MOVIL  
46.750 46.937"

2.- ALTURA CON LA CARGA DE \_\_\_\_ KGS.

47.937 47.937"

3.- ADEFLACION VISIBLE

1.187 1.000"

4.- MAXIMA DEFLACION ADMISIBLE

1.240"

5.- ALTURA AL REMOVER LA CARGA

46.750 47.000"

6.- DEFORMACION PERMANENTE (5-1)

-0- .062"

7.- MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

0.156"

$$\frac{1}{1000} = \frac{156}{1000} = 0.156$$

SI LA SECCION TRANSVERSAL DE LAS SECCIONES BASE Y MOVIL SON DIFERENTES  
 AMBAS SECCIONES DEBERAN SER PROBADAS.

OK

### PRUEBA DE RESISTENCIA DEL Peldaño

CARGA DE \_\_\_\_ KGS. APLICADA AL CENTRO DEL Peldaño

MAXIMA DEFLACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO: DEFORMACION PERMANENTE

$$\frac{L}{75} = \frac{16.500}{75} = .220"$$

$$= .035"$$

OK

CONTROL DE CALIDAD.  
REPORTE DE PRUEBAS.  
ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM  
ENSAMBLE

INSPECTOR

JESÚS REYES- Gil HDZ

FECHA

27, OCT, 92

CARGA DE

125 LBS.

CLAVE

GAOS

LONGITUD

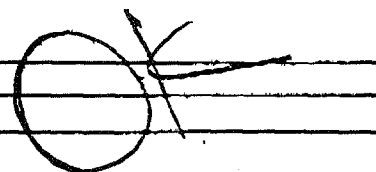
28'

## PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE PELDAÑO-LARGUERO

CARGA DE

400<sup>2</sup> KGS.

RESULTADO :



## PRUEBA DE TORSION DE PELDAÑO

600 Lbs-in EN INCREMENTOS DE 300 Lbs-in 10 CICLOS DE CARGA ALTERNADA

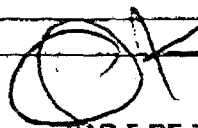
RESULTADO :

## PRUEBA DE PANDEO DE LARGUERO EN VOLADIZO

- 1.- DISTANCIA ENTRE RIELES ANTES DE LA CARGA
  - 2.- CARGA DE 36 KGS. APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL SUPERIOR
  - 3.- DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA
  - 4.- CARGA DE 36 KGS. APLICADA AL EXTREMO DEL RIEL INFERIOR
  - 5.- DISTANCIA ENTRE RIELES AL REMOVER LA CARGA
- DEFORMACION PERMANENTE (1-3)  
DEFORMACION PERMANENTE (5-3)  
DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

RESULTADO :

16 15/16"  
16 3/4"  
16 15/16"  
- 0 -  
17 1/8"  
16 15/16"  
- 0 -  
1/4"



PAG 5 DE 7

10 274



CONTROL DE CALIDAD.  
REPORTE DE PRUEBAS.  
ESCALERA DE EXTENSION.

CUPRUM

ENSAMBLE

INSPECTOR JESUS REYES - G. HDZ FECHA 27 OCT 92  
CARGA DE 225 LBS CLAVE G405 LONGITUD 28'

PRUEBA DE TORSION A UNA SECCION DE LA ESCALERA

1200 LB-IN EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ. 6° ANGULO DE TORSION 12°  
4°  
1200 LB-IN EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ. ANGULO DE TORSION 10°  
MAXIMO ANGULO DE TORSION ADMISIBLE 20°

RESULTADO : OK

PRUEBA DE DESLIZAMIENTO

CARGA DE 102 KGS. APLICADA AL TERCER PELDAÑO DESPUES DEL TRASLAPE CON LA ESCALERA  
EXTENDIDA COMPLETAMENTE. FUERZA DE ESTIRAMIENTO HORIZONTAL DE 22.7 A UNA  
PULGADA DEL PISO.  
DESPLAZAMIENTO TOTAL -6 DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE 1/4"

RESULTADO : OK

PRUEBA DE CAIDA DE LARGUERO EN VOLADIZO

DISTANCIA ENTRE LARGUEROS ANTES DE LA CAIDA  
DISTANCIA ENTRE LARGUEROS DESPUES DE LA CAIDA  
DEFORMACION PERMANENTE  
MAXIMA DEFORMACION PERMANENTE ADMISIBLE

16 3/8"  
16 13/16"  
1/16"  
1/4"

**CONTROL DE CALIDAD.  
REPORTE DE PRUEBAS.  
ESCALERA DE EXTENSION.**

**CUPRUM**  
**ENSAMBLE**

INSPECTOR \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
CARGA DE \_\_\_\_\_ CLAVE \_\_\_\_\_ LONGITUD \_\_\_\_\_

**PRUEBA DE EXTENSION DE UNA MULTISECCION**

FUERZA PARA EXTENDER LA ESCALERA UN PELDAÑO \_\_\_\_\_  
PESO DE LA SECCION MOVIL \_\_\_\_\_  
MAXIMA FUERZA ADMISIBLE; 2 VECES EL PESO DE LA SECCION MOVIL \_\_\_\_\_

**PRUEBA CICLICA DE TRAMPAS**

8000 CICLOS. RESULTADO : \_\_\_\_\_